Benutzerhandbuch

Allen-Bradley

PowerFlex 20-750-DNET-DeviceNet-Optionsmodul

Firmwareversionsnummer 1.xxx









Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Wichtige Anwenderinformationen

Die Betriebseigenschaften elektronischer Geräte unterscheiden sich von denen elektromechanischer Geräte. In der Publikation SGI-1.1, „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Controls“, erhältlich bei Ihrem Rockwell Automation-Vertriebsbüro oder online unter http://www.rockwellautomation.com/literature/, werden einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und festverdrahteten elektromechanischen Geräten erläutert. Aufgrund dieser Unterschiede und der vielfältigen Einsatzbereiche elektronischer Geräte müssen die für die Anwendung dieser Geräte verantwortlichen Personen sicherstellen, dass die Geräte zweckgemäß eingesetzt werden.

Unter keinen Umständen haftet Rockwell Automation, Inc. für indirekte oder Folgeschäden, die aufgrund der Verwendung oder Anwendung dieser Geräte entstehen.

Die Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der zahlreichen Variablen und Anforderungen, die mit einer bestimmten Installation einhergehen, übernimmt Rockwell Automation, Inc. keine Verantwortung oder Haftung für die tatsächliche Verwendung auf der Grundlage der Beispiele und Abbildungen.

Rockwell Automation, Inc. übernimmt keine Patenthaftung hinsichtlich der Verwendung der in diesem Handbuch beschriebenen Informationen, Schaltkreise, Geräte oder Software.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieses Handbuchs, ganz oder in Auszügen, bedarf der schriftlichen Genehmigung von Rockwell Automation, Inc.

In diesem Handbuch verwenden wir die folgenden Hinweise, um Sie auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam zu machen:

	WARNUNG: Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen oder Zustände aufmerksam, die zu einer Explosion in einer explosionsgefährdeten Umgebung und damit zu Verletzungen, Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.
	ACHTUNG: Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können. Die mit „Achtung“ gekennzeichneten Hinweise helfen Ihnen, eine Gefahr zu erkennen, die Gefahr zu vermeiden und die Folgen abzuschätzen.
	STROMSCHLAGGEFAHR: Aufkleber am oder im Gerät, beispielsweise an einem Antrieb oder Motor, machen Sie auf das mögliche Anliegen gefährlicher Spannung aufmerksam.
	VERBRENNUNGSGEFAHR: Aufkleber am oder im Gerät, beispielsweise an einem Antrieb oder Motor, machen Sie darauf aufmerksam, dass Oberflächen gefährliche Temperaturen aufweisen können.
WICHTIG	Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.

Zusammenfassung der Änderungen

Dieses Handbuch beinhaltet neue und aktualisierte Informationen.

Neue und aktualisierte Informationen

Diese Tabelle enthält die an dieser Version vorgenommenen Änderungen.

Thema	Seite
Informationen über das Konfigurationstool Connected Components Workbench für Antriebe und angeschlossene Peripheriegeräte hinzugefügt.	Im gesamten Handbuch
Im Unterabschnitt „Konfigurieren und Überprüfen der Schlüsselparameter des Antriebs“ von Kapitel 2 wurden die Schritte zum Einrichten des Sollwerts für die Drehzahl des Antriebs aus dem Netzwerk überarbeitet.	25
Im Unterabschnitt „Aktivieren von Datalinks zum Schreiben von Daten“ von Kapitel 3 wurde Schritt 3 im Sinne einer besseren Verständlichkeit überarbeitet.	30
In Kapitel 4 wurde der Unterabschnitt „Herunterladen der EDS-Datei von der Internetsite“ überarbeitet.	47
Der Abschnitt „Verwendung von Referenzwert/Feedback“ von Kapitel 5 wurde neu organisiert und um neue Informationen ergänzt.	59
Am Ende des Abschnitts „Verwendung von Datalinks“ von Kapitel 5 wurde ein TIPP hinzugefügt.	61
In Kapitel 6 „Explizite Nachrichtenübertragung“ wurde Tabelle 4 hinzugefügt. Zudem wurden den Tabellen unter den Nachrichtenkonfigurationsdialogfeldern Fußnoten zu Einschränkungen bei der Verwendung des DPI-Parameterobjektklassencodes 0x93 oder des Host-DPI-Parameterobjektklassencodes 0x9F hinzugefügt.	70…80
Dem Abschnitt „Überprüfen und Löschen von Ereignissen“ von Kapitel 7 wurden weitere Informationen hinzugefügt.	90
Anhang E „Änderungsverlauf“ wurde hinzugefügt, um Informationen zu Überarbeitungen dieses Handbuchs bereitzustellen.	137

Notizen:

Kapitel 5

Verwenden des E/A

Kapitel 6

Verwenden der expliziten Nachrichtenübertragung

Kapitel 7

Fehlerbehebung

Anhang A

Technische Daten

Anhang B

Optionsmodul – Parameter

Anhang C

DeviceNet-Objekte

Anhang D

Logische Befehls-/Statuswörter: Antriebe der PowerFlex 750-Serie

Anhang E

Änderungsverlauf

Glossar

Index

Notizen:

In diesem Handbuch finden Sie Informationen über das DeviceNet-Optionsmodul 20-750-DNET für die Netzwerkkommunikation sowie zum Verwenden des Moduls mit den Antrieben der PowerFlex® 750-Serie.

In diesem Handbuch verwendete Konventionen

Die folgenden Konventionen werden in diesem Handbuch durchgängig verwendet:

- Parameternamen sind im Format *Geräte***parameter xx – [*]** oder *Host***parameter xx – [*]** dargestellt. „xx" entspricht der Parameternummer. „*" entspricht dem Parameternamen – zum Beispiel *Geräte***parameter 01 – [Betriebsart]**.

- Die Firmware-Revisions-Nummer (FRN) wird angezeigt als FRN *X.xxx*, wobei „*X*" die Hauptversionsnummer angibt und „*xxx*" die Nebenversionsnummer.

- Die Abbildungen der Dialogfelder wurden unter Verwendung der folgenden Softwareprodukte erstellt:
  - RSLinx® Classic, Version 2.52
  - RSNetWorx for DeviceNet, Version 8.00
  - RSLogix 5000, Version 16.00

  Bei anderen Softwareversionen können einige Dialogfelder und Verfahren abweichen.

Rockwell Automation Support

Rockwell Automation bietet einen weltweiten Supportservice mit mehr als 75 Verkaufs- und Supportbüros, über 500 autorisierten Händlern und über 250 autorisierten Systemintegratoren allein in den Vereinigten Staaten. Zusätzlich stehen Ihnen Vertretungen von Rockwell Automation in allen größeren Ländern der Erde zur Verfügung.

Lokaler Produkt-Support

Nehmen Sie für folgende Dienstleistungen Kontakt zur für Sie zuständigen Rockwell Automation-Vertretung auf:

- Verkaufs- und Bestellungssupport
- Technische Produktschulung
- Garantiesupport
- Support-Servicevereinbarungen

Technischer Produktkundendienst

Erste Hilfe bei technischen Problemen finden Sie in Kapitel 7, Fehlerbehebung. Sollten Sie dort keine Lösung für Ihr Problem finden, erhalten Sie weitere Unterstützung auf der Allen-Bradley Technical Support-Website unter http://www.ab.com/support/abdrives oder direkt bei Rockwell Automation.

Weitere Ressourcen

Ressource	Beschreibung
Network Communication Option Module Installation Instructions, Publikation 750COM-IN002	Informationen zum Installieren von Modulen für die Netzwerkkommunikation der PowerFlex 750-Serie.
DeviceNet Media Design and Installation Guide, Publikation DNET-UM072	Informationen zum Planen, Installieren und den verwendeten Implementierungstechniken eines DeviceNet™-Netzwerks.
DeviceNet Starter Kit User Manual, Publikation DNET-UM003	
Connected Components Workbench-Website http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html und Onlinehilfe (1)	Informationen zum Softwaretool Connected Components Workbench™ und ein Link zum **kostenlosen** Softwaredownload.
DriveExplorer-Website http://www.ab.com/drives/driveexplorer und Onlinehilfe (1)	Informationen zum Verwenden des Softwaretools DriveExplorer™.
DriveExecutive-Website http://www.ab.com/drives/drivetools und Onlinehilfe (1)	Informationen zum Verwenden des Softwaretools DriveExecutive™.
RSNetWorx for DeviceNet Getting Results Guide, Publikation DNET-GR001, und Onlinehilfe (1)	Informationen zum Verwenden von RSNetWorx™ for DeviceNet.
PowerFlex-Frequenzumrichter der Serie 750 – Installationsanleitung, Publikation 750-IN001	Informationen zum Installieren und Programmieren sowie technische Daten für die Antriebe der PowerFlex 750® -Serie.
PowerFlex-Frequenzumrichter der Serie 750 – Programmierhandbuch, Publikation 750-PM001	
PowerFlex-Frequenzumrichter der Serie 750 – Technische Daten, Publikation 750-TD001	
PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module) User Manual, Publikation 20HIM-UM001	Informationen zum Installieren und Verwenden der Bedieneinheiten PowerFlex 20-HIM-A6 und 20-HIM-C6S.
Getting Results with RSLinx Guide,, Publikation LINX-GR001, und Onlinehilfe (1)	Informationen zum Verwenden der Software RSLinx Classic.
RSLogix 5000 PIDE Autotuner Getting Results Guide, Publikation PIDE-GR001, und Onlinehilfe(1)	Informationen zum Verwenden des Softwaretools RSLogix 5000.
DeviceNet Network Configuration User Manual, Publikation DNET-UM004	Informationen zum Verwenden der DeviceNet-Module mit der Logix5000-Steuerung und zur Kommunikation mit verschiedenen Geräten im DeviceNet-Netzwerk.

(1) Die Onlinehilfe wird zusammen mit der Software installiert.

Diese Publikationen stehen unter http://www.rockwellautomation.com/literature zum Download bereit. Gedruckte Exemplare der technischen Dokumentation können Sie bei Ihrem Allen-Bradley®-Distributor oder Rockwell Automation-Vertriebsmitarbeiter anfordern.

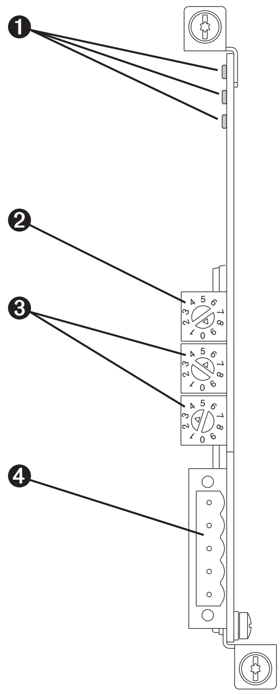
Ihren Rockwell Automation-Distributor oder -Vertriebsmitarbeiter finden Sie unter http://www.rockwellautomation.com/locations.

Informationen über Firmware-Updates und Antworten zu Fragen über Antriebe finden Sie auf der Drives Service & Support-Website unter http://www.ab.com/support/abdrives. Klicken Sie hier auf die Links „Downloads“ oder „Knowledgebase“.

Vorbereitung

Das Optionsmodul 20-750-DNET ist für die Installation in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie vorgesehen und wird zur Netzwerkkommunikation verwendet.

Komponenten



Ziffer	Teil	Beschreibung
❶	Statusanzeigen	Drei Statusanzeigen, die den Status des Optionsmoduls und der Netzwerkkommunikation anzeigen. Siehe Kapitel 7, Fehlerbehebung.
❷	Schalter Übertragungsgeschwindigkeit	Legt die DeviceNet-Datenübertragungsgeschwindigkeit für die Kommunikation des Optionsmoduls fest. Siehe Einstellen des Schalters für die Datenübertragungsgeschwindigkeit auf Seite 21.
❸	Knotenadressschalter	Legt die Netzwerkknotenadresse des Optionsmoduls fest. Siehe Einstellen der Netzknotenadressschalter auf Seite 20.
❹	DeviceNet-Anschluss	Ein Anschluss mit fünf Kontaktstiften für das DeviceNet-Netzwerkkabel. Für den Anschluss an das Netzwerkkabel ist ein entsprechender 5-poliger Stecker in gerader Ausführung im Lieferumfang enthalten.

Leistungsmerkmale

Das Optionsmodul verfügt u. a. über die folgenden Leistungsmerkmale:

- Unverlierbare Schrauben zur Befestigung und Erdung des Moduls am Antrieb.
- Schalter zum Festlegen einer Netzwerkknotenadresse und Datenübertragungsgeschwindigkeit, bevor der Antrieb mit Strom versorgt wird. Sie können auch die Schalter deaktivieren und diese Funktionen mit den Optionsmodulparametern konfigurieren.
- Kompatibilität mit den folgenden Konfigurationstools zur Konfiguration des Optionsmoduls und des Hostantriebs.
  - Die Bedieneinheiten (HIM) des Antriebs PowerFlex 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S (sofern verfügbar)
  - Software Connected Components Workbench, Version 1.02 oder höher
  - Software DriveExplorer, Version 6.01 oder höher
  - Software DriveExecutive, Version 5.01 oder höher
- Statusindikatoren, die den Status des Optionsmoduls und der Netzwerkkommunikation anzeigen. Diese sind nur bei entfernter Antriebsabdeckung sichtbar.
- Parameterkonfigurierte 32-Bit-Datalinks zum E/A, um Anwendungsanforderungen zu entsprechen (16 Datalinks, um Daten vom Netzwerk auf den Antrieb zu schreiben, und 16 Datalinks zum Lesen von Daten vom Antrieb zum Netzwerk).
- Unterstützung für explizite Nachrichtenübertragung und dezentralen Nachrichtenmanager (UCMM, Unconnected Message Manager).
- Mehrere Datenaustauschmethoden, darunter „Abgefragt“, „Zyklisch“ und „Ereignisgesteuert“, für die Datenübertragung zwischen Netzwerk und Optionsmodul.
- Master-Slave-Hierarchie, die für die Datenübertragung zu und von einer Steuerung im Netzwerk konfiguriert werden kann.
- Benutzerdefinierte Fehleraktionen, um zu bestimmen, wie das Optionsmodul und der angeschlossene Hostantrieb auf folgende Ereignisse reagieren:
  - Kommunikationsunterbrechungen des E/A-Messaging (Comm Flt Action)
  - Steuerungen im Modus „Stillstehend“ (Idle Flt Action)
  - Unterbrechungen der expliziten Nachrichtenübertragung für die Antriebskontrolle mit PCCC oder dem CIP-Registerobjekt (Msg Flt Action)

- Unterstützung für die Korrektur fehlgeschlagener Knoten. Sie können ein Gerät auch dann konfigurieren, wenn dieses im Netzwerk fehlerhaft ist, sofern Sie über ein Konfigurationstool zur Korrektur fehlerhafter Knoten verfügen und den Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit auf Position „3“ eingestellt haben. Mit dieser Konfiguration verwendet das Optionsmodul für die Datenübertragungsgeschwindigkeit und die Netzknotenadresse im nicht permanenten Speicher (Nonvolatile Storage, NVS) gespeicherte Parametereinstellungen anstelle der Schaltereinstellungen.

- Zugriff auf jeden PowerFlex-Antrieb und die mit ihm verbundenen Peripheriegeräte in dem mit dem Optionsmodul verbundenen Netzwerk.

Erläuterungen zu Parametertypen

Das Optionsmodul unterscheidet zwei Typen von Parametern:

- *Geräte*parameter werden zur Konfiguration des Optionsmoduls für den Betrieb im Netzwerk verwendet.

- *Host*parameter werden verwendet, um die Datalink-Übertragung und unterschiedliche Fehleraktionen des Antriebs im Optionsmodul zu konfigurieren.

Sie können die *Geräte-* und *Host*parameter des Optionsmoduls mit einem der folgenden Antriebskonfigurationstools anzeigen:

- Bedieneinheit PowerFlex 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S – navigieren Sie mit der Taste  oder  zu der Antriebsschnittstelle, an der sich das Modul befindet, drücken Sie die Taste  (Ordner) und navigieren Sie mit der Taste  oder  zum Ordner DEV PARAM oder HOST PARAM.

- Connected Components Workbench – klicken Sie unten im Fenster auf die Registerkarte für das Optionsmodul, dann in der Symbolleiste auf das Parametersymbol und anschließend auf die Registerkarte für die *Geräte-* oder *Host*parameter.

- DriveExplorer – navigieren Sie zum Optionsmodul in der Strukturansicht und öffnen Sie den Ordner „Parameters“.

- DriveExecutive – navigieren Sie zum Optionsmodul in der Strukturansicht, erweitern Sie das Modul in der Struktur und öffnen Sie den Ordner „Parameters“.

Kompatible Produkte

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ist das Optionsmodul mit folgenden Produkten kompatibel:

- PowerFlex 753-Antriebe (alle Firmware-Versionen)
- PowerFlex 755-Antriebe (alle Firmware-Versionen)

Erforderliche Ausrüstung

Die meisten der zur Verwendung des Optionsmoduls erforderlichen Ausrüstungsteile sind im Lieferumfang enthalten, einen Teil müssen Sie jedoch selbst bereitstellen.

Im Lieferumfang des Optionsmoduls enthaltene Ausrüstung

Überprüfen Sie beim Auspacken des Optionsmoduls, ob folgende Ausrüstungsteile enthalten sind:

- ❑ Ein 20-750-DNET-DeviceNet-Optionsmodul
- ❑ Ein 5-poliger DeviceNet-Stecker in gerader Ausführung (der am DeviceNet-Anschluss des Optionsmoduls angeschlossen ist)
- ❑ Eine Installationsanleitung „Network Communication Option Module Installation Instructions“, Publikation 750COM-IN002

Vom Anwender bereitzustellende Ausrüstungsteile

Um das Optionsmodul installieren und konfigurieren zu können, müssen Sie folgende Ausrüstungsteile bereitstellen:

- ❑ Einen kleinen Schraubendreher
- ❑ DeviceNet-Kabel – es wird ein dünnes Kabel mit einem Außendurchmesser von 6,9 mm (0,27 Zoll) empfohlen.
- ❑ Konfigurationstools für den Antrieb und das Optionsmodul, wie z. B:
  - – PowerFlex 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S HIM
  - – Software Connected Components Workbench, Version 1.02 oder höher

    Connected Components Workbench ist das empfohlene eigenständige Softwaretool für die Verwendung mit PowerFlex-Antrieben. Sie erhalten eine **kostenlose Version**, indem Sie:

    - diese unter http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html aus dem Internet herunterladen
    - unter http://www.ab.com/onecontact/controllers/micro800/ eine DVD anfordern

    Möglicherweise verfügt auch Ihr Händler vor Ort über Exemplare der DVD.

    Connected Components Workbench kann nicht für die Konfiguration von SCANport-basierten Antrieben oder Antrieben der Serie 160 verwendet werden.

– Software DriveExplorer , Version 6.01 oder höher

Dieses Softwaretool wird nicht mehr weiterentwickelt und ist nun unter http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html als **Freeware** erhältlich. Weitere Updates für dieses Tool sind nicht geplant. Daher steht der Download Benutzern im Ist-Zustand zur Verfügung, die ihre DriveExplorer-CD verloren haben oder veraltete Produkte konfigurieren müssen, die von Connected Components Workbench nicht unterstützt werden.

– Software DriveExecutive , Version 5.01 oder höher

Eine Lite-Version der Software DriveExecutive ist im Lieferumfang von RSLogix 5000, RSNetworx MD, FactoryTalk AssetCentre und IntelliCENTER enthalten. Alle anderen Versionen können käuflich erworben werden:

- 9303-4DTE01ENE, Software Drive Executive
- 9303-4DTS01ENE, DriveTools SP Suite (beinhaltet die Software DriveExecutive und DriveObserver)
- 9303-4DTE2S01ENE, DriveExecutive-Softwareupgrade für DriveTools SP Suite (mit zusätzlicher Software DriveObserver)

DriveExecutive-Softwareupdates (Patches usw.) finden Sie unter http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html. Es wird dringend empfohlen, regelmäßig nach Updates zu suchen und diese zu installieren.

❑ Netzwerkkonfigurationssoftware RSNetWorx for DeviceNet, Version 8.00 oder höher

❑ Steuerungskonfigurationssoftware wie z. B. RSLogix 5000, Version 20.00 oder niedriger, oder die Anwendung Studio 5000™ Logix Designer, Version 21.00 oder höher

❑ Eine Computerkommunikationskarte wie z. B. 1784-PCD, 1784-PCID, 1784-PCIDS oder 1770-KFD für Verbindungen zum DeviceNet-Netzwerk

Schutzvorschriften

Bitte lesen Sie die folgenden Schutzvorschriften sorgfältig durch:.

ACHTUNG: Es besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr. Der PowerFlex-Antrieb kann unter Hochspannung stehen. Starkstrom kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Entfernen Sie alle Stromverbindungen vom PowerFlex-Antrieb und überprüfen Sie, ob die Spannung vollständig entladen wurde, bevor Sie das Optionsmodul installieren oder entfernen.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Nur Personen, die im Umgang mit Antriebs- und Elektrizitätsprodukten sowie den dazugehörigen Maschinen geschult sind, dürfen die Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration und nachfolgende Wartung des für den Antrieb verwendeten Optionsmoduls planen oder durchführen. Nichtbefolgung kann Verletzungen und/oder Anlagenschäden zur Folge haben.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Anlagenschäden. Das Optionsmodul enthält Teile, die empfindlich auf elektrostatische Entladung (ESD, Electrostatic Discharge) reagieren und beschädigt werden können, wenn Sie die Maßnahmen zur ESD-Kontrolle nicht befolgen. Beim Umgang mit dem Optionsmodul sind Vorkehrungen zur Kontrolle statischer Elektrizität erforderlich. Wenn Sie mit den Maßnahmen zur Kontrolle statischer Elektrizität nicht vertraut sind, lesen Sie Guarding Against Electrostatic Damage, Publikation 8000-4.5.2.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Wenn das Optionsmodul Steuerungs-E/A auf den Antrieb überträgt, kann im Antrieb beim Zurücksetzen des Optionsmoduls ein Fehler auftreten. Legen Sie daher vor dem Zurücksetzen des Moduls fest, wie Ihr Antrieb reagieren soll.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Die *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]**, **34 – [Idle Flt Action]** und **36 – [Msg Flt Action]** ermöglichen das Festlegen der Aktion des Optionsmoduls und des angeschlossenen Antriebs, wenn die Kommunikation unterbrochen wurde, die Steuerung stillsteht oder die explizite Benachrichtigung für die Antriebskontrolle unterbrochen ist. Diese Parameter lösen in der Standardeinstellung im Antrieb einen Fehler aus. Sie können diese Parameter so konfigurieren, dass der Antrieb weiterhin funktioniert, Sie sollten jedoch Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass durch die Einstellungen dieser Parameter keine Gefahr von Verletzungen oder Anlagenschäden entsteht. Stellen Sie bei der Inbetriebnahme des Antriebs sicher, dass Ihr System auf unterschiedliche Situationen (wie bspw. ein herausgezogenes Kabel oder eine Steuerung im Status „Stillstehend“) ordnungsgemäß reagiert.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Wenn ein System erstmalig konfiguriert wird, kann es zu unbeabsichtigten oder unerwünschten Maschinenbewegungen kommen. Trennen Sie während des ersten Systemtests den Motor von der Maschine bzw. dem Prozess.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Die Beispiele in dieser Veröffentlichung dienen ausschließlich der Veranschaulichung. Für jede Anwendung sind eine Vielzahl von Variablen und Anforderungen zu berücksichtigen. Rockwell Automation übernimmt keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich der Haftung für geistiges Eigentum) für die praktische Umsetzung der Beispiele in dieser Publikation.

Schnellstart

Dieser Abschnitt ermöglicht erfahrenen Anwendern einen schnellen Einstieg in die Verwendung des Optionsmoduls. Lesen Sie bei Unklarheiten über die vollständige Durchführung eines Schritts das angegebene Referenzkapitel.

Schritt	Aktion	Siehe
1	Lesen Sie die Schutzvorschriften für das Optionsmodul.	Durchgehend in diesem Handbuch
2	Überprüfen Sie, ob der PowerFlex-Antrieb ordnungsgemäß installiert wurde.	PowerFlex-Frequenzumrichter der Serie 750 – Installationsanleitung, Publikation 750-IN001
3	Installieren Sie das Optionsmodul. a. Stellen Sie sicher, dass der PowerFlex-Antrieb nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist. b. Schließen Sie das Optionsmodul an Port 4, 5 oder 6 an. c. Verwenden Sie unverlierbare Schrauben zur Befestigung und Erdung des Optionsmoduls am Antrieb. d. Verbinden Sie das Optionsmodul mithilfe eines DeviceNet-Kabels mit dem Netzwerk.	Network Communication Option Module Installation Instructions, Publikation 750COM-IN002, und Kapitel 2, Installieren des Optionsmoduls
4	Schalten Sie die Stromversorgung des Optionsmoduls ein. a. Stellen Sie sicher, dass das Optionsmodul ordnungsgemäß installiert wurde. Das Optionsmodul wird über den Antrieb mit Strom versorgt. b. Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs ein. Die Statusanzeigen sollten grün leuchten. Wenn sie rot blinken, liegt ein Problem vor. Siehe Kapitel 7, Fehlerbehebung. c. Konfigurieren und überprüfen Sie die Schlüsselparameter des Antriebs.	Kapitel 2, Installieren des Optionsmoduls
5	Konfigurieren Sie das Optionsmodul für Ihre Anwendung. Legen Sie die Parameter des Optionsmoduls je nach den Anforderungen Ihrer Anwendung fest: • Netzknotenadresse – nur wenn der Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit auf Position „3“ gesetzt ist. Andernfalls verwenden Sie die Netzknotenadressschalter. • Datenübertragungsrate – nur wenn der Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit auf Position „3“ gesetzt ist. Andernfalls setzen Sie diesen Schalter abhängig von der Anwendung auf Position „0“, „1“, „2“ oder „4“ bis „9“. • E/A-Konfiguration • Ereignisgesteuerter, zyklischer oder abgefragter E/A-Datenaustausch • Master-Slave-Hierarchie • Fehleraktionen	Kapitel 3, Konfigurieren des Optionsmoduls
6	Konfigurieren Sie die Steuerung für die Kommunikation mit dem Optionsmodul. Verwenden Sie das Netzwerkkonfigurationstool RSNetWorx for DeviceNet und ein Steuerungskonfigurationstool wie z. B. RSLogix, um den Master im Netzwerk so zu konfigurieren, dass Optionsmodul und Antrieb erkannt werden.	Kapitel 4, Konfigurieren der E/A
7	Erstellen Sie ein Kontaktplanlogikprogramm. Erstellen Sie mit einem Tool zur Steuerungskonfiguration wie z. B. RSLogix ein Kontaktplanlogikprogramm, das Folgendes ermöglicht: • Steuerung des angeschlossenen Antriebs über das Optionsmodul unter Verwendung von E/A. • Überwachen und Konfigurieren des Antriebs unter Verwendung der expliziten Nachrichtenübertragung.	Kapitel 5, Verwenden des E/A Kapitel 6, Verwenden der expliziten Nachrichtenübertragung

Notizen:

Installieren des Optionsmoduls

In diesem Kapitel finden Sie Anleitungen zum Installieren des Optionsmoduls in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie.

Vorbereiten der Installation

Führen Sie vor der Installation des Optionsmoduls folgende Schritte durch:

- Lesen Sie „DeviceNet Media Design and Installation Guide“, Publikation DNET-UM072.
- Lesen Sie „DeviceNet Starter Kit User Manual“, Publikation DNET-UM003.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die gesamte erforderliche Ausrüstung verfügen. Siehe Erforderliche Ausrüstung auf Seite 14.

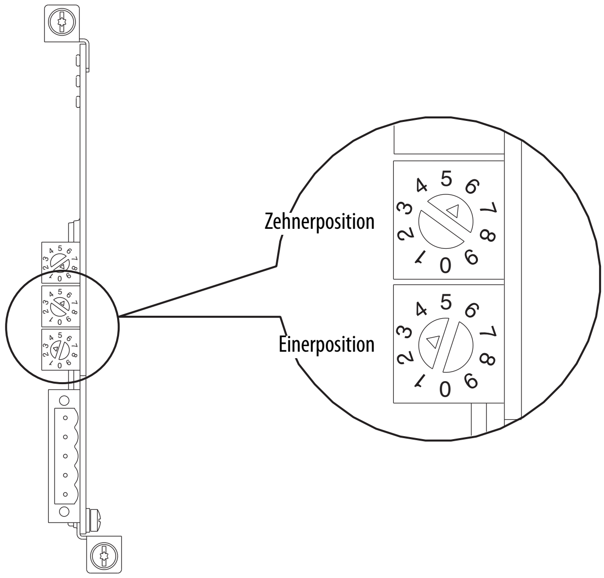
ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Anlagenschäden. Das Optionsmodul enthält Teile, die empfindlich auf elektrostatische Entladung (ESD, Electrostatic Discharge) reagieren und beschädigt werden können, wenn Sie die Maßnahmen zur ESD-Kontrolle nicht befolgen. Beim Umgang mit dem Optionsmodul sind Vorkehrungen zur Kontrolle statischer Elektrizität erforderlich. Wenn Sie mit den Maßnahmen zur Kontrolle statischer Elektrizität nicht vertraut sind, lesen Sie Guarding Against Electrostatic Damage, Publikation 8000-4.5.2.

Einstellen der Netzknotenadressschalter

Richten Sie die Netzknotenadresse des Optionsmoduls mithilfe der beiden unteren Schalter (siehe Abbildung 1) ein, indem Sie die Schalter für die einzelnen Ziffern auf den gewünschten Wert drehen.

WICHTIG	Jeder Netzknoten im DeviceNet-Netzwerk muss über eine eindeutige Adresse verfügen. Richten Sie die Netzknotenadresse vor dem Einschalten ein, da das Optionsmodul die beim Einschalten erkannte Netzknotenadresse verwendet. Um eine Netzknotenadresse zu ändern, müssen Sie den neuen Wert angeben und anschließend das Optionsmodul zurücksetzen oder aus- und wieder einschalten. Sie können auch das DeviceNet-Netzwerkkabel trennen und wieder anschließen.

Abbildung 1 - Einstellen der Netzknotenadressschalter



Einstellungen	Beschreibung
0–63	Die bei deaktivierten Schaltern vom Optionsmodul verwendete Netzknotenadresse. Die Standardschaltereinstellung ist 63. Die Netzknotenadresse 63 ist zudem die Standardadresse für nicht in Betrieb genommen Geräte. Es wird empfohlen, diese Adresse **nicht** als endgültige Optionsmoduladresse zu verwenden. **Wichtig:** Wenn der Schalter für die Einstellung der Datenübertragungsgeschwindigkeit (Abbildung 2) auf Position „3" gesetzt ist, verwendet das Optionsmodul den im *Geräte* **parameter 07 – [Net Addr Cfg]** gespeicherten Wert für die Netzknotenadresse. Die Standardeinstellung für *Geräte***parameter 07 – [Net Addr Cfg]** lautet 63. Siehe Einrichten der Knotenadresse auf Seite 28.
64–99	**Nicht verwenden.** Das Optionsmodul erkennt diese Adressen nicht.

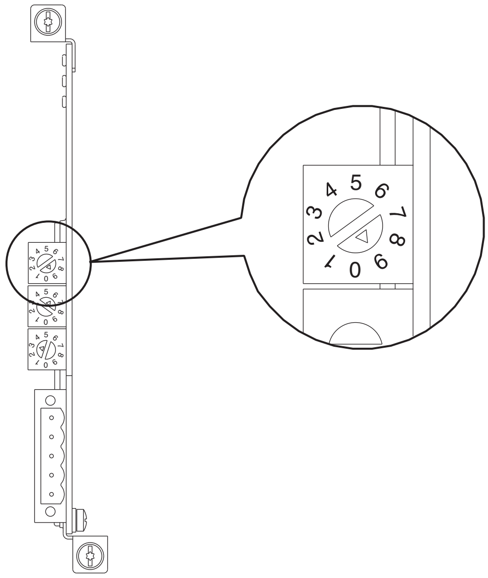
Die Schaltereinstellungen können geprüft werden, indem Sie die Anzeige von *Geräte***parameter 08 – [Net Addr Act]** oder der Gerätediagnoseelementnummer 54 (Seite 89) mit einem der folgenden Antriebskonfigurationstools aufrufen:

- Bedieneinheit PowerFlex 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S
- Software Connected Components Workbench, Version 1.02 oder höher
- Software DriveExplorer, Version 6.01 oder höher
- Software DriveExecutive, Version 5.01 oder höher

Einstellen des Schalters für die Datenübertragungsgeschwindigkeit

Richten Sie die Datenübertragungsgeschwindigkeit des Optionsmoduls mithilfe des oberen Schalters (siehe Abbildung 2) ein, indem Sie den Schalter auf die gewünschten Einstellung drehen.

Abbildung 2 - Einstellen des Schalters für die Datenübertragungsgeschwindigkeit



Einstellung	Beschreibung
0	Legt für das Optionsmodul eine Datenübertragungsgeschwindigkeit von 125 kbit/s fest.
1	Legt für das Optionsmodul eine Datenübertragungsgeschwindigkeit von 250 kbit/s fest.
2	Legt für das Optionsmodul eine Datenübertragungsgeschwindigkeit von 500 kbit/s fest.
3	Legt fest, dass das Optionsmodul den in *Geräte***parameter 09 – [Net Rate Cfg]** gespeicherten Datenübertragungswert und den in *Geräte***parameter 07 – [Net Addr Cfg]** gespeicherten Netzknotenadresswert verwendet. Siehe Festlegen der Datenübertragungsgeschwindigkeit auf Seite 29.
4–9	Legt für das Optionsmodul die automatische Ermittlung der Datenübertragungsgeschwindigkeit fest, die von anderen Netzwerkgeräten verwendet wird. Dies erfordert die Einrichtung einer Datenübertragungsgeschwindigkeit für ein anderes Gerät im Netzwerk. Die Standardschaltereinstellung ist 9.

Die Schaltereinstellungen können geprüft werden, indem Sie die Anzeige der Gerätediagnoseelementnummer 53 (Seite 89) mit einem der auf Seite 20 aufgeführten Antriebskonfigurationstools anzeigen.

Anschließen des Optionsmoduls an den Antrieb

WICHTIG	Trennen Sie den Antrieb vor dem Installieren des Optionsmoduls an den Antriebssteuerungsanschluss vom Netz.

Installieren Sie das Optionsmodul an Port 4, 5 oder 6 des Steuerungsanschlusses des Antriebs der PowerFlex 750-Serie. Weitere Informationen zur Installation finden Sie in der dem Optionsmodul beiliegenden Installationsanleitung „Network Communication Option Module Installation Instructions“, Publikation 750COM-IN002.

WICHTIG	Nach dem Anschließen des Optionsmoduls an Port 4, 5 oder 6 müssen die Schrauben des Moduls an der Montagehalterung des Anschlusses festgezogen werden, um das Modul ordnungsgemäß am Antrieb zu erden. Ziehen Sie beide Schrauben mit einem Drehmoment von 0,45 bis 0,67 N•m fest.

Verbinden des Optionsmoduls mit dem Netzwerk

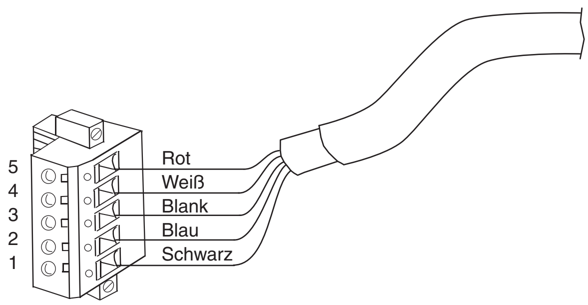
ACHTUNG: Es besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr. Der PowerFlex-Antrieb kann unter Hochspannung stehen. Starkstrom kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Entfernen Sie alle Stromverbindungen vom Antrieb und stellen Sie sicher, dass die Spannung vollständig entladen wurde, bevor Sie das Optionsmodul mit dem Netzwerk verbinden.

1. Trennen Sie den Antrieb vom Netz.
2. Nehmen Sie die Antriebsabdeckung ab und bringen Sie die Blende der Antriebsbedieneinheit nach oben in die offene Stellung, damit Sie auf den Antriebssteuerungsanschluss zugreifen können.
3. Treffen Sie Vorkehrungen zur Kontrolle statischer Elektrizität.
4. Schließen Sie ein Ende des DeviceNet-Kabels an das Netzwerk an. Es wird ein dünnes DeviceNet-Kabel mit einem Außendurchmesser von 6,9 mm empfohlen.

WICHTIG	Die maximale Kabellänge ist abhängig von der Datenübertragungsgeschwindigkeit. Weitere Informationen finden Sie unter Datenübertragungsgeschwindigkeit auf Seite 140.

5. Führen Sie das andere Ende des DeviceNet-Kabels durch die Unterseite des Antriebs und schließen Sie den geraden 5-poligen Stecker (im Lieferumfang des Optionsmoduls enthalten) an das DeviceNet-Kabel an (Abbildung 3). Wenn ein Ersatzstecker erforderlich ist, lautet dessen Teilenummer 1799-DNETSCON.

Abbildung 3 - Anschließen des geraden 5-poligen Steckers an das DeviceNet-Kabel



Klemme	Farbe	Signal	Funktion
5	Rot	V+	Stromversorgung
4	Weiß	CAN_H	Signal Hoch
3	Blank	ABSCHIRMUNG	Abschirmung
2	Blau	CAN_L	Signal Niedrig
1	Schwarz	V–	Bezugspotenzial

6. Schließen Sie den geraden 5-poligen Stecker an den entsprechenden Anschluss des Optionsmoduls an und befestigen Sie diesen mit zwei Schrauben. Stellen Sie sicher, dass die Drahtfarben des Steckers dem Farbcode des Anschlusses entsprechen.

Stromversorgung

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen, Tod und Anlagenschäden. Wenn nicht sichergestellt wurde, dass die Parametereinstellungen Ihrer Anwendung entsprechen, kann dies zu einem unberechenbaren Betrieb führen. Stellen Sie vor dem Einschalten des Antriebs sicher, dass die Einstellungen mit Ihrer Anwendung kompatibel sind.

Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs ein. Das Optionsmodul wird über den Antrieb mit Strom versorgt. Bei der erstmaligen Stromversorgung des Optionsmoduls sollte die oberste Statusanzeige „PORT“ nach der Initialisierung grün leuchten oder blinken. Wenn diese rot leuchtet, ist ein Problem aufgetreten. Siehe Kapitel 7, Fehlerbehebung.

Startstatusanzeigen

Nach dem Einschalten können die STS-Anzeige (Status) an der Vorderseite des Antriebs und die Statusanzeigen des Optionsmoduls bei geöffneter oder abgenommener Antriebsabdeckung (Abbildung 4) betrachtet werden. Die möglichen Startstatusanzeigen finden Sie in Tabelle 1.

Abbildung 4 - Statusanzeigen von Antrieb und Optionsmodul

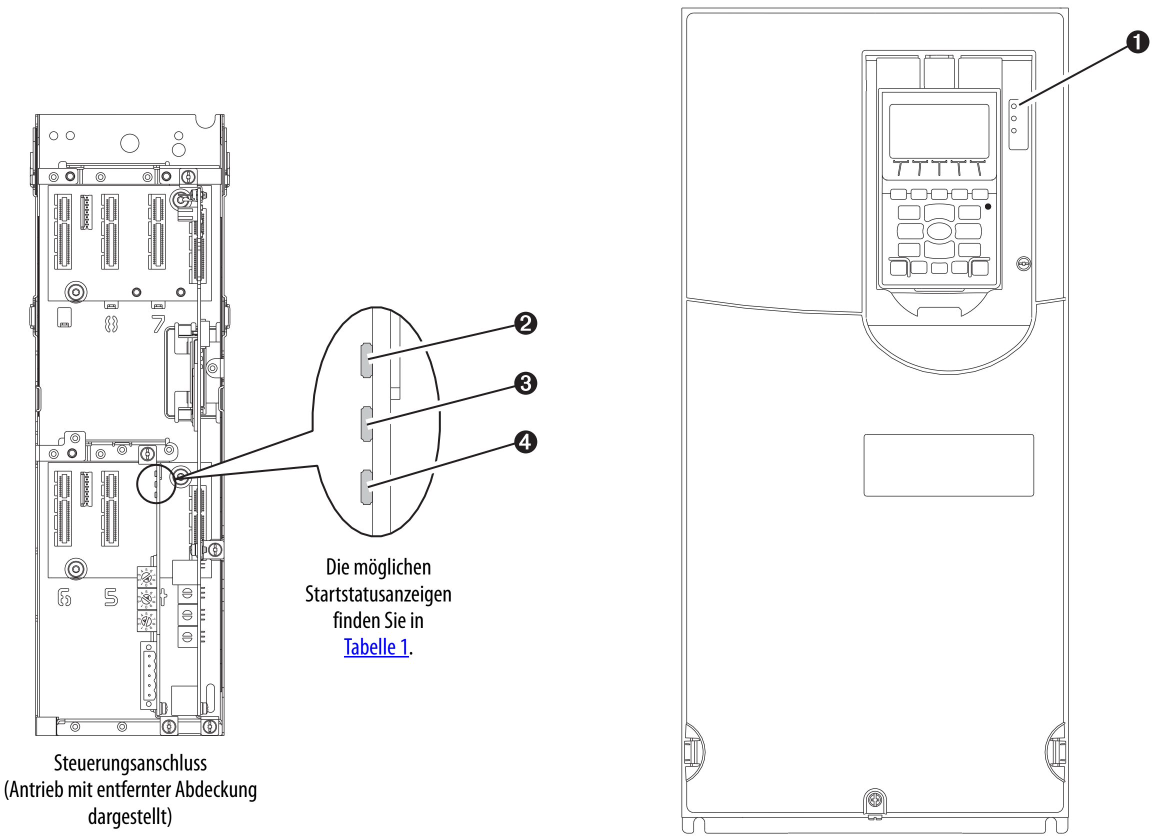


Tabelle 1 - Startstatusanzeigen von Antrieb und Optionsmodul

Ziffer	Name	Farbe	Zustand	Beschreibung
STS-Anzeige Antrieb				
❶	STS (Status)	Grün	Blinkt	Der Antrieb ist betriebsbereit, jedoch nicht in Betrieb. Es wurden keine Fehler festgestellt.
			Leuchtet	Der Antrieb ist fehlerfrei in Betrieb.
		Gelb	Blinkt	Während des Betriebs ist ein Alarmzustand vom Typ 2 (nicht konfigurierbar) aufgetreten – der Antrieb bleibt weiter in Betrieb. Wenn der Antrieb angehalten wird, wechselt er in einen Startsperrzustand und kann nicht mehr gestartet werden (siehe Antriebsparameter 933 – [Start Inhibits]).
			Leuchtet	Es ist ein Alarmzustand vom Typ 1 (konfigurierbar) aufgetreten, der Antrieb bleibt jedoch weiter in Betrieb.
		Rot	Blinkt	Es ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten. Der Antrieb wird angehalten. Der Antrieb kann erst wieder gestartet werden, wenn der Fehlerzustand beseitigt wurde.
			Leuchtet	Es ist ein Fehler aufgetreten, der nicht zurückgesetzt werden kann.
		Rot/Gelb	Abwechselnd blinkend	Es ist ein geringfügiger Fehler aufgetreten. Verwenden Sie zur Aktivierung Antriebsparameter 950 – [Minor Flt Config]. Andernfalls verhält sich dieser Fehler wie ein schwerwiegender Fehler. Während des Betriebs wird der Betrieb des Antriebs fortgesetzt. Das System wird über die Systemsteuerung angehalten. Der Fehler muss beseitigt werden, damit der Systembetrieb fortgesetzt werden kann.
		Gelb/Grün	Abwechselnd blinkend	Während des Betriebs ereignet sich ein Alarm vom Typ 1.
		Grün/Rot	Abwechselnd blinkend	Die Firmware wird aktualisiert.
Statusanzeigen des Optionsmoduls				
❷	PORT	Grün	Blinkt	Normalbetrieb. Das Optionsmodul stellt eine E/A-Verbindung zum Antrieb her. Die Anzeige leuchtet durchgehend grün oder rot.
			Leuchtet	Normalbetrieb. Das Optionsmodul ist ordnungsgemäß angeschlossen und kommuniziert mit dem Antrieb.
❸	MOD	Grün	Blinkt	Normalbetrieb. Das Optionsmodul ist in Betrieb, überträgt jedoch keine E/A-Daten an die Steuerung.
			Leuchtet	Normalbetrieb. Das Optionsmodul ist in Betrieb und überträgt E/A-Daten an eine Steuerung.
❹	NET A	Grün	Blinkt	Normalbetrieb. Das Optionsmodul wurde ordnungsgemäß angeschlossen, kommuniziert jedoch mit keinem Gerät im Netzwerk.
			Leuchtet	Normalbetrieb. Das Optionsmodul ist ordnungsgemäß angeschlossen und kommuniziert im Netzwerk.

Wenn der ordnungsgemäße Betrieb geprüft wurde, bringen Sie die Blende der Bedieneinheit des Antriebs in die geschlossene Position und setzen Sie die Antriebsabdeckung ein. Weitere Informationen zum Betrieb der Statusanzeige finden Sie auf Seite 86 und Seite 87.

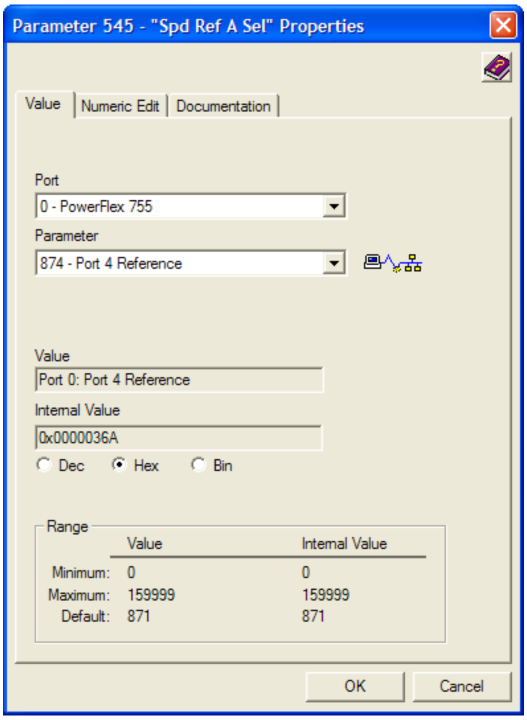
Konfigurieren und Überprüfen der Schlüsselparameter des Antriebs

Der Antrieb der PowerFlex 750-Serie kann separat für Steuerungs- und Sollwertfunktionen in verschiedenen Kombinationen konfiguriert werden. Beispielsweise kann der Antrieb so eingestellt werden, dass dessen Steuerung über ein Peripheriegerät oder einen Klemmenblock erfolgt und der Sollwert aus dem Netzwerk bezogen wird. Oder Sie können den Antrieb so einstellen, dass dessen

Steuerung über das Netzwerk erfolgt, der Sollwert jedoch von einem Peripheriegerät oder Klemmenblock empfangen wird. Alternativ kann der Antrieb auch so konfiguriert werden, dass sowohl die Steuerung als auch die Übermittlung von Sollwerten über das Netzwerk erfolgen.

Bei den folgenden Schritten in diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass der Antrieb den logischen Befehl und den Sollwert aus dem Netzwerk erhält.

1. Stellen Sie sicher, dass der Antriebsparameter 301 – [Access Level] auf „1“ (Erweitert) oder „2“ (Experte) gesetzt ist, um auf die für dieses Verfahren erforderlichen Parameter zuzugreifen.
2. Verwenden Sie Antriebsparameter 545 – [Speed Ref A Sel], um den Sollwert für die Drehzahl des Antriebs einzustellen:
   a. Setzen Sie das Portfeld auf „0“ (siehe unten).



   b. Legen Sie das Parameterfeld so fest, dass dieses auf den Port (Anschluss) verweist, an dem das Optionsmodul installiert ist (in diesem Beispiel ein Verweis auf Port 4).

   Bei der Zahl „874“ im Parameterfeld des Beispieldialogfelds handelt es sich um den Antriebsparameter, der auf den Port verweist.

3. Stellen Sie sicher, dass der Antriebsparameter 930 – [Speed Ref Source] meldet, dass es sich bei der Quelle des Sollwerts für den Antrieb (Port 0) um den Port handelt, an dem das Optionsmodul installiert ist (in diesem Beispiel Port 4).

   Dadurch wird sichergestellt, dass alle über das Netzwerk angewiesenen Sollwerte mithilfe von Antriebsparameter 002 – [Commanded SpdRef] überwacht werden. Wenn ein Problem auftritt, bietet dieser Prüfungsschritt die Diagnosefunktionen, mit denen ermittelt werden kann, ob der Antrieb/das Optionsmodul oder das Netzwerk die Ursache ist.

4. Wenn zur Steuerung des Antriebs keine festverdrahteten Digitaleingänge verwendet werden, stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten Antriebsparameter am Digitaleingang auf „0“ (Nicht verwendet) gesetzt sind.

Inbetriebnahme des Optionsmoduls

Um das Optionsmodul in Betrieb zu nehmen, müssen Sie eine eindeutige Netzwerkknotenadresse einrichten. Weitere Informationen zu Netzknotendressen finden Sie im Glossar. Weitere Informationen zur Verwendung von Knotenadressschaltern finden Sie unter Einstellen der Netzknotenadressschalter auf Seite 20.

WICHTIG	Neue Einstellungen werden nur erkannt, wenn das Optionsmodul mit Strom versorgt oder zurückgesetzt wird. Nach dem Ändern der Parametereinstellungen muss das Optionsmodul aus- und wieder eingeschaltet oder zurückgesetzt werden.

Konfigurieren des Optionsmoduls

In diesem Kapitel finden Sie Anweisungen und Informationen zum Einrichten der Parameter für die Konfiguration des Optionsmoduls.

Eine Liste der Parameter finden Sie in Anhang B unter Optionsmodul – Parameter. Definitionen der Begriffe in diesem Kapitel finden Sie im Glossar.

Konfigurationstools

Im Optionsmodul werden Parameter und weitere Informationen im integrierten permanenten Speicher (Nonvolatile Storage, NVS) gespeichert. Daher müssen Sie auf das Optionsmodul zugreifen, um dessen Parameter einzusehen und zu bearbeiten. Mithilfe der folgenden Tools kann auf die Optionsmodulparameter zugegriffen werden.

Tool	Siehe
PowerFlex-Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S	Seite 28
Software Connected Components Workbench, Version 1.02 oder höher	http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html oder die mit der Software installierte Onlinehilfe
Software DriveExplorer, Version 6.01 oder höher	http://www.ab.com/drives/driveexplorer oder die mit der Software installierte Onlinehilfe
Software DriveExecutive, Version 5.01 oder höher	http://www.ab.com/drives/drivetools oder die mit der Software installierte Onlinehilfe

WICHTIG Für die in diesem Kapitel abgebildeten HIM-Fenster wurde das Optionsmodul an die Antriebsschnittstelle Port 4 installiert. Wenn Ihr Optionsmodul an eine andere Antriebsschnittstelle installiert wurde, wird stattdessen diese angezeigt.

Verwenden der PowerFlex-Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S für den Parameterzugriff

Wenn Ihr Antrieb über eine verbesserte PowerFlex-Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S verfügt, kann diese zum Zugriff auf die Parameter des Optionsmoduls verwendet werden.

1. Öffnen Sie das beim Starten der Bedieneinheit angezeigte Statusfenster.
2. Navigieren Sie mit den Tasten 4 ◄ oder ► 6 zu dem Antrieb, für den das Optionsmodul installiert wurde.
3. Drücken Sie die *Taste* PAR#, um die Anzeige des Popup-Eingabefelds „Jump to Param #“ aufzurufen.
4. Geben Sie über das numerische Tastenfeld die gewünschte Parameternummer ein oder navigieren Sie mit den *Tasten* ▲ oder ▼ zur gewünschten Parameternummer.

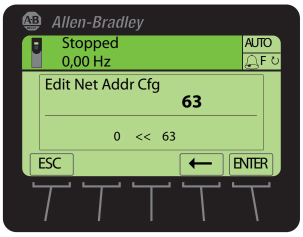
Weitere Informationen zum Anzeigen und Bearbeiten von Parametern finden Sie im Benutzerhandbuch „PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module)“, Publikation 20HIM-UM001.

Einrichten der Knotenadresse

Wenn der Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit des Optionsmoduls (Abbildung 2) auf Position „3“ (Programm) gesetzt ist, bestimmt der Wert von *Geräteparameter* **07 – [Net Addr Cfg]** die Netzknotenadresse. Wenn der Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit auf eine beliebige andere Position gesetzt ist, wird die Netzknotenadresse über die Einstellungen des Netzknotenschalters bestimmt.

HINWEIS Es wird empfohlen, die Netzknotenadresse 63 nicht zu verwenden, da alle neuen Geräte im Netzwerk diese als Standardadresse verwenden. Zudem wird die Netzknotenadresse 63 für den Geräteaustausch ohne Neukonfiguration verwendet.

1. Setzen Sie den Wert von *Geräteparameter* **07 – [Net Addr Cfg]** auf eine eindeutige Netzknotenadresse.



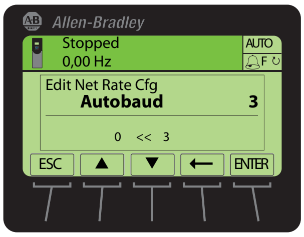
2. Setzen Sie das Optionsmodul zurück (siehe Zurücksetzen des Optionsmoduls auf Seite 35).

   Die Statusanzeige NET A leuchtet oder blinkt grün, wenn die IP-Adresse ordnungsgemäß konfiguriert und das Optionsmodul mit einem betriebsbereiten Netzwerk verbunden wurde.

Festlegen der Datenübertragungsgeschwindigkeit

Wenn der Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit des Optionsmoduls (Abbildung 2) auf Position „3“ (Programm) gesetzt ist, bestimmt der Wert von *Geräteparameter* **09 – [Net Rate Cfg]** die Datenübertragungsgeschwindigkeit. Die Standardeinstellung für diesen Wert ist „3“ (Autobaud). Hiermit wird die im Netzwerk verwendete Datenübertragungsgeschwindigkeit erkannt, wenn diese von einem anderen Gerät vorgegeben wird. Möglicherweise erfordert Ihre Anwendung eine andere Einstellung.

1. Setzen Sie den Wert von *Geräteparameter* **09 – [Net Rate Cfg]** auf die Betriebsdatenübertragungsgeschwindigkeit Ihres Netzwerks.



Wert	Datenübertragungs-geschwindigkeit
0	125 kbit/s
1	250 kbit/s
2	500 kbit/s
3	Autobaud (Standardeinstellung)

2. Setzen Sie das Optionsmodul zurück (siehe Zurücksetzen des Optionsmoduls auf Seite 35).

Einrichten einer Master-Slave-Hierarchie (optional)

Dieses Verfahren ist nur dann erforderlich, wenn zum Lesen oder Schreiben von Daten auf dem Antrieb oder den angeschlossenen Peripheriegeräten Datalinks verwendet werden. Mithilfe einer Hierarchie wird der Gerätetyp des Geräts ermittelt, mit dem das Optionsmodul Daten austauscht. In einer Master-Slave-Hierarchie tauscht das Optionsmodul Daten mit einem Master wie z. B. einem Scanner (1756-DNB, 1771-SDN, 1747-SDN usw.) aus.

Aktivieren von Datalinks zum Schreiben von Daten

Die Steuerungsausgangsdaten (Steuerungsausgänge zum Antrieb) können über 0 bis 16 zusätzliche 32-Bit-Parameter (Datalinks) verfügen. Die Anzahl der zusätzlichen Parameter wird mit *Geräteparameter* **02 – [DLs From Net Cfg]** konfiguriert.

WICHTIG	Verwenden Sie immer Datalinkparameter in fortlaufender Nummernfolge, beginnend mit dem ersten Parameter. Verwenden Sie z. B. die *Host*parameter 01, 02 und 03, um drei Datalinks zum Schreiben von Daten zu konfigurieren. Andernfalls wird die E/A-Netzwerkverbindung umfangreicher als notwendig, sodass sich Reaktionszeit und Speichernutzung der Steuerung unnötig erhöhen.

Mit den *Host***parametern 01 – [DL From Net 01]** bis **16 – [DL From Net 16]** wird gesteuert, welche Parameter des Antriebs, des Optionsmoduls oder anderer angeschlossener Peripheriegeräte die Werte aus dem Netzwerk erhalten. Verwenden Sie die PowerFlex-Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S oder ein anderes Antriebskonfigurationstool wie z. B. Connected Components

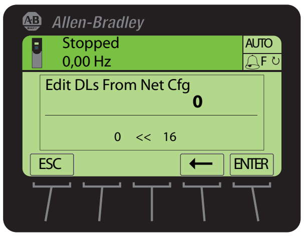
Workbench, DriveExplorer oder DriveExecutive, um die Antriebe oder Peripheriegeräte anhand der Portnummer und den Parameter anhand des Namens auszuwählen. Der Parameterwert kann mithilfe der folgenden Formel zudem manuell anhand von Nummern festgelegt werden:

Von Netzparameterwert = (10000 * Portnummer) + (Zielparameternummer)

Im folgenden Beispiel soll *Host***parameter 01 – [DL From Net 01]** für das Schreiben in den Parameter 03 eines optionalen, an die Antriebsschnittstelle Port 5 angeschlossenen Encodermoduls verwendet werden. Mithilfe der Formel lautet der Wert für *Host***parameter 01 – [DL From Net 01]** (10000 * 5) + (3) = 50003.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Datalinks für das Schreiben von Daten zu aktivieren.

1. Setzen Sie den Wert von *Geräte***parameter 02 – [DLs From Net Cfg]** auf die Anzahl der zusammenhängenden Datalinks von der Steuerung zum Antrieb, die in die Netzwerk-E/A-Verbindung eingeschlossen werden sollen.



2. Setzen Sie das Optionsmodul zurück (siehe Zurücksetzen des Optionsmoduls auf Seite 35).

3. Da für das Optionsmodul stets ein logischer Befehl und ein Sollwert verwendet werden, müssen die Parameter des Antriebs so konfiguriert werden, dass diese den logischen Befehl und den Sollwert vom Optionsmodul akzeptieren.

   Wenn die Steuerung für den Drehzahlsollwert über das Optionsmodul verwendet wird, müssen zwei Felder des Antriebsparameters 545 – [Speed Ref A Sel] festgelegt werden.

   a. Legen Sie das Portfeld für den Antrieb fest (z. B. 0 – PowerFlex 755).

   b. Legen Sie das Parameterfeld so fest, dass dieses auf den Port verweist, an dem das Optionsmodul installiert ist (in diesem Beispiel ein Verweis auf Port 4).

      Stellen Sie zudem sicher, dass die Maskenparameter des Antriebs (z. B. Parameter 324 – [Logic Mask]) so konfiguriert sind, dass diese die gewünschte Logik vom Optionsmodul erhalten. Weitere Informationen finden Sie in der Antriebsdokumentation.

Nach Abschluss der oben angeführten Schritte kann das Optionsmodul Eingabe- und Übertragungsstatusdaten des Mastergeräts (Steuerung) empfangen. Konfigurieren Sie anschließend die Steuerung so, dass E/A zum Optionsmodul erkannt und übertragen werden. Siehe Kapitel 4, Konfigurieren der E/A.

Aktivieren von Datalinks zum Lesen von Daten

Die Steuerungseingangsdaten (Antrieb-zu-Steuerungseingänge) können über 0 bis 16 zusätzliche 32-Bit-Parameter (Datalinks) verfügen. Die Anzahl der zusätzlichen Parameter wird mit *Geräte***parameter 04 – [DLs To Net Cfg]** konfiguriert.

WICHTIG	Verwenden Sie immer Datalinkparameter in fortlaufender Nummernfolge, beginnend mit dem ersten Parameter. Verwenden Sie z. B. die *Host*parameter 17, 18, 19, 20 und 21 zum Konfigurieren von fünf Datalinks zum Lesen von Daten. Andernfalls wird die E/A-Netzwerkverbindung umfangreicher als notwendig, sodass sich Reaktionszeit und Speichernutzung der Steuerung unnötig erhöhen.

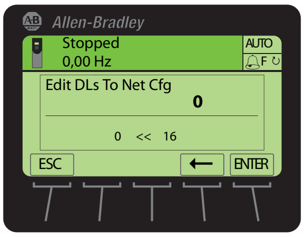
Mit den *Host***parametern 17 – [DL To Net 01]** bis **32 – [DL To Net 16]** wird konfiguriert, welche Parameter des Antriebs, des Optionsmoduls oder anderer angeschlossener Peripheriegeräte die Werte an das Netzwerk senden. Verwenden Sie die PowerFlex-Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S HIM oder ein anderes Antriebskonfigurationstool wie z. B. Connected Components Workbench, DriveExplorer oder DriveExecutive, um die Antriebe oder Peripheriegeräte anhand der Portnummer und den Parameter anhand des Namens auszuwählen. Der Parameterwert kann mithilfe der folgenden Formel zudem manuell anhand von Nummern festgelegt werden:

Zum Netzparameterwert = (10000 * Portnummer) + (Quellparameternummer)

Im folgenden Beispiel soll *Host***parameter 17 – [DL To Net 01]** für das Lesen von Parameter 2 eines optionalen, an die Antriebsschnittstelle Port 6 angeschlossenen E/A-Moduls verwendet werden. Mithilfe der Formel lautet der Wert für *Host***parameter 17 – [DL To Net 01]** (10000 * 6) + (2) = 60002.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Datalinks für das Lesen von Daten zu aktivieren.

1. Setzen Sie den Wert von *Geräte***parameter 04 – [DLs To Net Cfg]** auf die Anzahl der zusammenhängenden Datalinks von der Steuerung zum Antrieb, die in die Netzwerk-E/A-Verbindung eingeschlossen werden sollen.



2. Setzen Sie das Optionsmodul zurück (siehe Zurücksetzen des Optionsmoduls auf Seite 35).

Das Optionsmodul ist für das Senden von Ausgangsdaten an das Mastergerät (Steuerung) konfiguriert. Konfigurieren Sie nun die Steuerung so, dass E/A zum Optionsmodul erkannt und übertragen werden. Siehe Kapitel 4, Konfigurieren der E/A.

Auswählen des ereignisgesteuerten, zyklischen oder abgefragten Datenaustauschs

Über den Datenaustausch tauscht das Optionsmodul im DeviceNet-Netzwerk Daten aus. „Abgefragt“ ist der empfohlene Standardwert, sofern sich nicht einer der folgenden, vom Adapter unterstützten Datenaustauschmethoden besser für Ihre Anwendung eignet:

- Ereignisgesteuert (COS, Change of State)
- Zyklisch
- Abgefragt
- Abgefragt und ereignisgesteuert
- Abgefragt und zyklisch

Wenn „Abgefragt und ereignisgesteuert“ oder „Abgefragt und zyklisch“ verwendet wird, überträgt und empfängt das Optionsmodul die E/A von den abgefragten Nachrichten. In ereignisgesteuerten oder zyklischen Nachrichten werden nur der logische Status und das Feedback übertragen. Andere Daten werden in abgefragten Nachrichten übertragen.

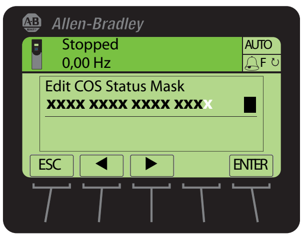
Ein zyklischer und abgefragter Datenaustausch wird auf dem Scanner konfiguriert, sodass Sie im Optionsmodul lediglich die E/A-Konfiguration einrichten müssen. Ein ereignisgesteuerter Datenaustausch muss sowohl auf dem Optionsmodul als auch auf dem Scanner konfiguriert werden. Die E/A-Konfiguration und die COS-Parameter müssen im Optionsmodul festgelegt werden.

Einrichten des ereignisgesteuerten Datenaustauschs (optional)

Setzen Sie *Geräte***parameter 11 – [COS Status Mask]** für die Bits des Logikstatusworts, das auf Änderungen geprüft werden soll. Die Definitionen der Bits des logischen Status finden Sie im Anhang D oder in der Antriebsdokumentation.

HINWEIS Die Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S zeigt 32-Bit-Bitparameter in zwei 16-Bitsätzen an. In der Standardeinstellung wird der niederwertigere 16-Bit-Satz (Bit 0-15) angezeigt. Um den höherwertigeren 16-Bit-Satz (Bit 16-31) anzuzeigen, drücken Sie die *Taste* UPPER. Um erneut den niedrigwertigeren 16-Bit-Satz anzuzeigen, drücken Sie die *Taste* LOWER. Wählen Sie die einzelnen Bitpositionen mit den *Tasten* ◀ oder ▶ oder den numerischen Tasten 4◀ oder ▶6 aus.

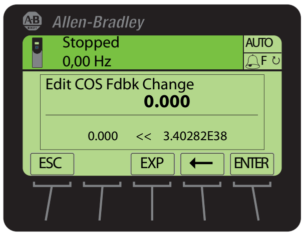
1. Bearbeiten Sie gegebenenfalls die Bits.
   a. Drücken Sie die *Taste* EDIT, um die Anzeige des Fensters „Edit COS Status Mask“ aufzurufen.



Wert	Beschreibung
0	Dieses logische Bit ignorieren. (Standard)
1	Dieses logische Bit verwenden.

   b. Um ein Bit zwischen 0 oder 1 umzuschalten, drücken Sie eine beliebige Zifferntaste mit Ausnahme von 4◀ oder ▶6.

2. Setzen Sie *Geräte***parameter 12 – [COS Fdbk Change]** auf den Änderungsumfang für das Feedback, der erforderlich ist, um eine ereignisgesteuerte Nachricht auszulösen.



Das Optionsmodul ist nun für den ereignisgesteuerten Datenaustausch konfiguriert. Sie müssen den Scanner für die ereignisgesteuerte Zuweisung konfigurieren (Kapitel 4, Konfigurieren der E/A).

Einrichten einer Fehleraktion

Wenn die Kommunikation unterbrochen wurde (z. B. durch das Trennen des Netzwerkkabels), wenn die Steuerung stillsteht (im Programmmodus oder bei einem Fehler) und/oder wenn die explizite Nachrichtenübertragung der Antriebssteuerung unterbrochen wurde, reagiert der Antrieb in der Standardeinstellung mit einem Fehler, wenn der E/A vom Netzwerk verwendet wird. Sie können eine andere Reaktion auf diese Fehler konfigurieren:

- Unterbrochene E/A-Kommunikation mithilfe von *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]**.
- Eine stillstehende Steuerung mithilfe von *Host***parameter 34 – [Idle Flt Action]**.
- Unterbrechungen der expliziten Nachrichtenübertragung für die Antriebskontrolle über PCCC oder das CIP-Registerobjekt mithilfe von *Host***parameter 36 – [Msg Flt Action]**.

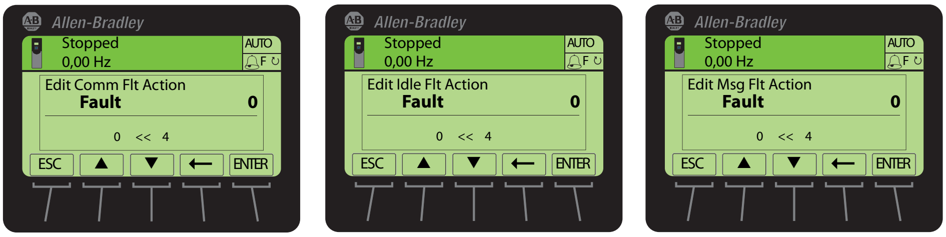
ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Die *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]**, **34 – [Idle Flt Action]** und **36 – [Msg Flt Action]** ermöglichen das Festlegen der Aktion des Optionsmoduls und des angeschlossenen Antriebs, wenn die Kommunikation unterbrochen wurde, die Steuerung stillsteht oder die explizite Benachrichtigung für die Antriebskontrolle unterbrochen ist. Diese Parameter lösen in der Standardeinstellung im Antrieb einen Fehler aus. Sie können diese Parameter so konfigurieren, dass der Antrieb weiterhin funktioniert, Sie sollten jedoch Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass durch die Einstellungen dieser Parameter keine Gefahr von Verletzungen oder Anlagenschäden entsteht. Stellen Sie bei der Inbetriebnahme des Antriebs sicher, dass Ihr System korrekt auf unterschiedliche Situationen reagiert (beispielsweise ein herausgezogenes Netzwerkkabel, eine stillstehende Steuerung oder eine Unterbrechung der expliziten Nachrichtenübertragungssteuerung).

Ändern der Fehleraktion

Setzen Sie die Werte der *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]**, **34 – [Idle Flt Action]** und **36 – [Msg Flt Action]** auf eine Aktion, die Ihren Anwendungsanforderungen entspricht.

Wert	Aktion	Beschreibung
0	Fault	Der Antrieb gilt als fehlerhaft und wird angehalten. (Standard)
1	Stop	Der Antrieb wird angehalten, gilt jedoch nicht als fehlerhaft.
2	Zero Data	Dem Antrieb werden als Daten „0“-Werte gesendet. Damit wird kein Stoppbefehl ausgegeben.
3	Hold Last	Der Antrieb verbleibt im aktuellen Zustand.
4	Send Flt Cfg	Es werden die Daten an den Antrieb gesendet, die Sie für die Fehlerkonfigurationsparameter (*Host***parameter 37 – [Flt Cfg Logic]**, **38 – [Flt Cfg Ref]** und **39 – [Flt Cfg DL 01]** bis **54 – [Flt Cfg DL 16]**) festgelegt haben.

Abbildung 5 - HIM-Fenster „Edit Fault Action“



Änderungen an diesen Parametern werden sofort übernommen. Ein Zurücksetzen ist nicht erforderlich.

Wenn die Kommunikation unterbrochen und erneut hergestellt wird, erhält der Antrieb automatisch erneut Befehle über das Netzwerk.

Einrichten der Fehlerkonfigurationsparameter

Beim Festlegen der *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]**, **34 – [Idle Flt Action]** oder **36 – [Msg Flt Action]** auf „Send Flt Cfg“ werden die Werte der folgenden Parameter an den Antrieb gesendet, wenn ein Kommunikations-, Stillstands-, und/oder Antriebssteuerungsfehler bei der expliziten Nachrichtenübertragung auftritt. Diese Parameter müssen auf die für Ihre Anwendung erforderlichen Parameter festgelegt werden.

***Host*-Parameter für Optionsmodul**	**Beschreibung**
Parameter 37 – [Flt Cfg Logic]	Ein 32-Bit-Wert, der als logischer Befehl an den Antrieb gesendet wird.
Parameter 38 – [Flt Cfg Ref]	Ein 32-Bit-REAL-Wert (Fließkomma), der als Sollwert an den Antrieb gesendet wird.
Parameter 39 – [Flt Cfg DL 01] bis Parameter 54 – [Flt Cfg DL 16]	Ein 32-Bit-Ganzzahlwert, der als Datalink an den Antrieb gesendet wird. Wenn das Ziel des Datalinks ein REAL-Parameter (Fließkomma) ist, müssen Sie den gewünschten Wert in die binäre Entsprechung des REAL-Werts konvertieren. (Suchen Sie im Internet nach „hex to float“, um ein Tool für diese Konvertierung zu finden.)

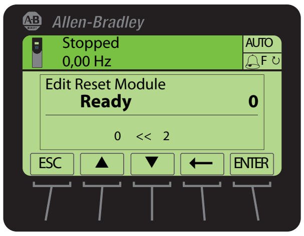
Änderungen an diesen Parametern werden sofort übernommen. Ein Zurücksetzen ist nicht erforderlich.

Zurücksetzen des Optionsmoduls

Das Ändern der Schaltereinstellungen sowie einiger Optionsmodulparameter erfordern ein Zurücksetzen des Optionsmoduls, damit die Änderungen übernommen werden. Sie können das Optionsmodul zurücksetzen, indem Sie den Antrieb aus- und wieder einschalten oder indem Sie den *Geräte* **parameter 14 – [Reset Module]** verwenden.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Wenn das Optionsmodul Steuerungs-E/A auf den Antrieb überträgt, kann im Antrieb beim Zurücksetzen des Optionsmoduls ein Fehler auftreten. Legen Sie vor dem Zurücksetzen des Optionsmoduls fest, wie Ihr Antrieb reagieren soll.

Setzen Sie den *Geräte***parameter 14 – [Reset Module]** auf „1“ (Modul zurücksetzen).



Wert	Beschreibung
0	Ready (Standard)
1	Reset Module
2	Set Defaults

Wenn Sie „1“ (Reset Module) eingeben, wird das Optionsmodul sofort zurückgesetzt. Sie können zudem den Antrieb aus- und wieder einschalten, um das Optionsmodul zurückzusetzen. Wenn Sie „2“ (Set Defaults) eingeben, werden **alle** *Geräte*- und **Host**parameter des Optionsmoduls auf deren Werkseinstellungen zurückgesetzt. (Dies entspricht dem Drücken der *Taste* ALLE beim Verwenden der unter Wiederherstellen der Werkseinstellungen der Optionsmodulparameter auf Seite 36 beschriebenen MEMORY-Ordnermethode.)

WICHTIG Beim Festlegen der Standardwerte erkennt der Antrieb möglicherweise einen Konflikt, sodass diese Funktion nicht zugelassen wird. Lösen Sie in diesem Fall zunächst den Konflikt, und wiederholen Sie anschließend die Aktion zum Festlegen der Standardwerte. Zu den verbreiteten Gründen für Konflikte gehören ein ausgeführter Antrieb oder eine Steuerung im Run-Modus.

Nach dem Festlegen der Standardwerte müssen Sie „1“ (Reset Module) eingeben oder den Antrieb aus- und wieder einschalten, damit die neuen Werte übernommen werden. Anschließend wird dieser Parameter mit dem Wert „0“ (Ready) wiederhergestellt.

HINWEIS Wenn Ihre Anwendung dies zulässt, können Sie das Optionsmodul zudem zurücksetzen, indem Sie den Antrieb aus- und wieder einschalten (Zurücksetzen des Antriebs) oder indem Sie im Ordner DIAGNOSTIC des Antriebs die Funktion zum Zurücksetzen von Geräten der Bedieneinheit verwenden.

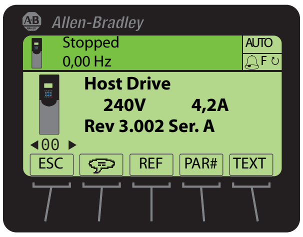
Wiederherstellen der Werkseinstellungen der Optionsmodulparameter

Als weitere Methode zum Zurücksetzen können Sie die Optionsmodulparameter wiederherstellen, indem Sie ein MEMORY-Ordnermenü anstelle des unter Zurücksetzen des Optionsmoduls auf Seite 35 beschriebenen *Geräte***parameters 14 – [Reset Module]** verwenden. Mit der MEMORY-Ordnermethode können die *Geräte-* **und** *Host*parameter des Optionsmoduls auf zwei Weisen wiederhergestellt werden:

- ALL – stellt die Werkseinstellungen ALLER *Geräte-* und *Host*parameter des Optionsmoduls wieder her.
- MOST – stellt die MEISTEN *Geräte-* und *Host*parameter des Optionsmoduls wieder her – mit Ausnahme der folgenden, für die Netzwerkeinrichtung verwendeten Parameter:
  - *Geräte***parameter 07 – [Net Addr Cfg]**
  - *Geräte***parameter 09 – [Net Rate Cfg]**

Führen Sie diese Schritte durch, um die Werkseinstellungen der *Geräte-* und *Host*parameter des Optionsmoduls wiederherzustellen.

1. Verwenden Sie das beim Starten der Bedieneinheit angezeigte Statusfenster.



2. Navigieren Sie mit den Tasten oder zu dem Antrieb, für den das Optionsmodul installiert wurde.
3. Drücken Sie die Taste , um den zuletzt angezeigten Ordner anzuzeigen.
4. Navigieren Sie mit den Tasten oder zum MEMORY-Ordner.
5. Wählen Sie mit den Tasten oder die Option **Set Defaults**.
6. Drücken Sie die Eingabetaste , um die Anzeige des Popup-Felds für das Festlegen der Standardwerte aufzurufen.
7. Drücken Sie erneut die Eingabetaste , um das Popup-Warnfeld für das Zurücksetzen der *Geräte-* und *Host*parameter auf deren Werkseinstellungen anzuzeigen.

8. Drücken Sie die *Taste* MOST, um die MEISTEN *Geräte-* und *Host*parameter auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, oder drücken Sie die *Taste* ALL, um ALLE Parameter wiederherzustellen. Oder drücken Sie die Taste *ESC*, um abzubrechen.

WICHTIG	Beim Festlegen der Standardwerte erkennt der Antrieb möglicherweise einen Konflikt, sodass diese Funktion nicht zugelassen wird. Lösen Sie in diesem Fall zunächst den Konflikt, und wiederholen Sie anschließend das Verfahren zum Festlegen der Standardwerte. Häufige Ursachen von Konflikten sind ausgeführte Antriebe oder Steuerungen im Run-Modus.

9. Setzen Sie das Optionsmodul mit *Geräte***parameter 14 – [Reset Module]** oder durch das Aus- und Wiedereinschalten des Antriebs zurück, damit die wiederhergestellten Parameter übernommen werden.

Anzeigen des Optionsmodulstatus mithilfe von Parametern

Die folgenden Parameter enthalten Informationen zum Status des Optionsmoduls. Die Anzeige dieser Parameter kann jederzeit aufgerufen werden.

***Geräte*parameter für Optionsmodul**	**Beschreibung**
03 – [DLs From Net Act]	Die Anzahl der Steuerung-zu-Antrieb-Datalinks, die in der Netzwerk-E/A-Verbindung enthalten sind (Steuerungsausgänge).
05 – [DLs To Net Act]	Die Anzahl der Antrieb-zu-Steuerung-Datalinks, die in der Netzwerk-E/A-Verbindung enthalten sind (Steuerungseingänge).
06 – [Net Addr Src]	Zeigt die Quelle der Netzknotenadresse des Optionsmoduls an. Hierbei kann es sich um einen der folgenden Werte handeln: • „0“ (Schalter) • „1“ (Parameter)
08 – [Net Addr Act]	Die vom Optionsmodul verwendete Netzknotenadresse. Hierbei kann es sich um einen der folgenden Werte handeln: • Die mit den Netzknotenadressschaltern festgelegte Adresse (Abbildung 1). • Der Wert von *Geräte***parameter 07 – [Net Addr Cfg]**. • Eine alte Adresse der Schalter oder Parameter. (Wenn diese ohne Zurücksetzen des Optionsmoduls geändert wurden, wird die neue Adresse nicht übernommen.)
10 – [Net Rate Act]	Die vom Optionsmodul verwendete Datenübertragungsrate. Hierbei kann es sich um einen der folgenden Werte handeln: • Die mit dem Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit festgelegte Datenübertragungsrate (Abbildung 2). • Der Wert von *Geräte* **parameter 09 – [Net Rate Cfg]**. • Eine alter über den Schalter oder Parameter festgelegter Wert für die Datenübertragungsgeschwindigkeit. (Wenn diese ohne Zurücksetzen des Optionsmoduls geändert wurden, wird die neue Datenübertragungsgeschwindigkeit nicht übernommen.)

Aktualisieren der Firmware des Optionsmoduls

Die Firmware des Optionsmoduls kann über das Netzwerk oder seriell über eine direkte Verbindung eines Computers mit dem Antrieb mithilfe eines seriellen 1203USB- oder 1203-SSS-Wandlers aktualisiert werden.

Beim Aktualisieren der Firmware über das Netzwerk können Sie das Softwaretool Allen-Bradley ControlFLASH oder die integrierte Upgradefunktion von DriveExplorer Lite, Full oder DriveExecutive verwenden.

Beim Aktualisieren der Firmware über eine direkte serielle Verbindung von einem Computer mit einem Antrieb können Sie dieselben Allen-Bradley-Softwaretools oder ein auf das XModem-Protokoll gesetztes HyperTerminal verwenden.

Um ein Firmwareupdate für dieses Optionsmodul zu erhalten, rufen Sie http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate auf. Diese Website enthält alle Firmwareupdatedateien und zugehörige Release Notes, in denen die folgenden Elemente beschrieben werden:

- Firmwareupdate-Erweiterungen und -Abweichungen
- Vorgehensweise zur Ermittlung der vorhandenen Firmwareversion
- Vorgehensweise zur Aktualisierung der Firmware mit DriveExplorer, DriveExecutive, ControlFLASH oder HyperTerminal

Konfigurieren der E/A

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die Konfiguration einer ControlLogix-Steuerung von Rockwell Automation zum Kommunizieren mit dem Optionsmodul und dem angeschlossenen PowerFlex-Antrieb.

WICHTIG	Da es sich beim Optionsmodul und dem Antrieb der PowerFlex 750-Serie um 32-Bit-Geräte handelt, wird für die Beispiele in diesem Kapitel und im gesamten Handbuch die ControlLogix-Steuerung (ebenfalls ein 32-Bit-Gerät) verwendet. Um die Konfiguration und die Kontaktplanlogikprogramme zu vereinfachen und die Antriebsleistung zu steigern, wird für dieses Optionsmodul und den Antrieb der PowerFlex 750-Serie ausschließlich die Verwendung einer 32-Bit-Plattform-Logix-Steuerung empfohlen. Wenn Sie eine 16-Bit-Steuerung (PLC-5, SLC 500 oder MicroLogix 1100/1400) verwenden müssen, wird die Verwendung eines 20-COMM-D-Adapters und einer an der Antriebsschnittstelle Port 4, 5 oder 6 installierten Kommunikationsträgerkarte 20-750-20COMM oder 20-750-20COMM-F1 empfohlen. In diesem Fall finden Sie auf der Knowledgebase -Website des technischen Supports von Rockwell Automation unter www.rockwellautomation.com/knowledgebase weitere Informationen zum Konfigurieren und Verwenden der E/A und zum Konfigurieren der expliziten Nachrichtenübertragung.

Verwenden der Software RSLinx Classic

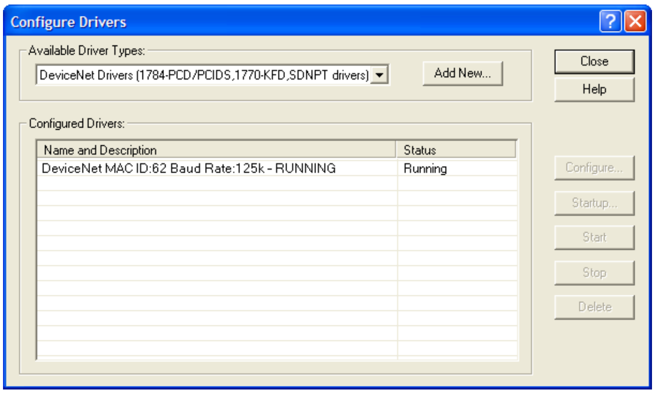
Die Software RSLinx Classic dient in allen Ausführungen (Lite, Gateway, OEM usw.) als Kommunikationsverbindung zwischen Computer, Netzwerk und Steuerung. Für die Software RSLinx Classic müssen die zugehörigen Netzwerktreiber konfiguriert werden, bevor eine Verbindung mit Netzwerkgeräten hergestellt wird. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den RSLinx-Treiber zu konfigurieren.

1. Starten Sie die Software RSLinx Classic.
2. Wählen Sie im Menü „Communications“ die Option „Configure Drivers“, um die Anzeige des entsprechenden Dialogfelds aufzurufen.
3. Wählen Sie im Pulldown-Menü „Available Driver Types“ die Option „DeviceNet Drivers“ aus.

4. Klicken Sie auf „Add New“, um das Dialogfeld „DeviceNet Driver Selection“ anzuzeigen.
5. Wählen Sie in der Liste der verfügbaren DeviceNet-Treiber den Computerverbindungsadapter (1784-PCD, 1784-PCID, 1784-PCIDS oder 1770-KFD) aus, mit dem der Computer mit dem Netzwerk verbunden wird und klicken Sie auf „Select“, um die Anzeige des Dialogfelds „Driver Configuration“ aufzurufen.
6. Konfigurieren Sie den Treiber für Ihren Computer sowie die Netzwerkeinstellungen und klicken Sie auf „OK“.

   Im Dialogfeld „Configure Drivers“ wird der Konfigurationsfortschritt angezeigt.
7. Wenn das Dialogfeld „Add New RSLinx Driver“ angezeigt wird, geben Sie (bei Bedarf) einen Namen ein und klicken Sie auf „OK“.

   Das Dialogfeld „Configure Drivers“ wird erneut mit dem neuen Treiber in der Liste „Configured Drivers“ angezeigt.

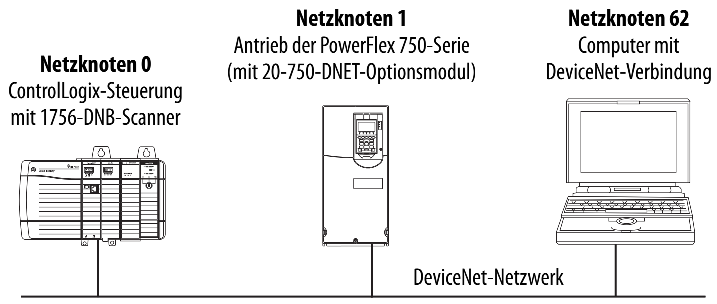


8. Klicken Sie auf „Close“, um das Dialogfeld „Configure Drivers“ zu schließen.
9. Lassen Sie die RSLinx-Software geöffnet und überprüfen Sie, ob der Computer den Antrieb erkennt.
   a. Wählen Sie im Menü „Communications“ die Option „RSWho“ aus.
   b. Klicken Sie in der Menüstruktur neben dem DeviceNet-Treiber auf „+“.

ControlLogix-Steuerungsbeispiel

Nachdem das Optionsmodul konfiguriert ist, stellen der Antrieb und das Optionsmodul einen einzelnen Knoten im Netzwerk dar. In diesem Abschnitt sind die erforderlichen Schritte zur Konfiguration eines einfachen DeviceNet-Netzwerks aufgeführt (siehe Abbildung 6). Im vorliegenden Beispiel wird eine ControlLogix-Steuerung mit 1756-DNB-Scanner konfiguriert, um mit einem Antrieb mittels Logikbefehl/Status, Referenz (Sollwert)/Feedback sowie 32 Datalinks (16 zum Lesen/16 zum Schreiben) über das Netzwerk zu kommunizieren.

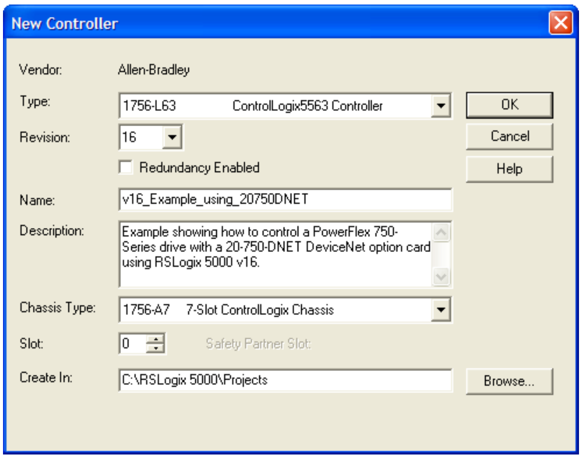
Abbildung 6 - Beispiel-DeviceNet-Netzwerk für ControlLogix-Steuerung



Hinzufügen des Scanners zur E/A-Konfiguration

Um die Verbindung zwischen Steuerung und Optionsmodul über das Netzwerk herzustellen, müssen zuerst die ControlLogix-Steuerung und der zugehörige Scanner zur E/A-Konfiguration hinzugefügt werden.

1. Starten Sie die Software RSLogix 5000.
2. Wählen Sie im Menü „File“ die Option „New“, um die Anzeige des Dialogfelds „New Controller“ aufzurufen.



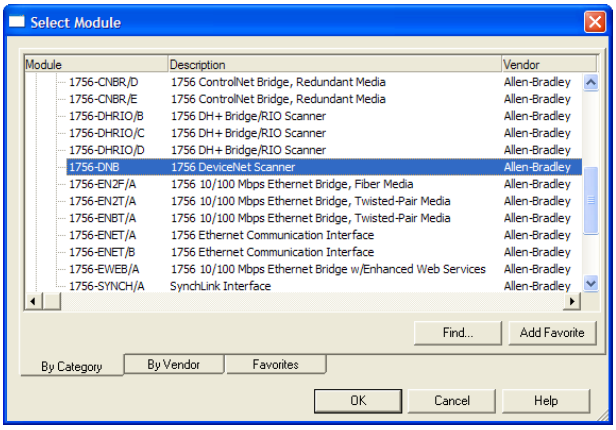
   a. Wählen Sie die Optionen für die Felder im Dialogfeld aus, die Ihrer Anwendung entsprechen.
   b. Klicken Sie auf „OK“.

   Das Dialogfeld „RSLogix 5000“ wird erneut mit der Strukturansicht im linken Bereich angezeigt.

3. Klicken Sie in der Strukturansicht mit der rechten Maustaste auf den Ordner „I/O Configuration“ und wählen Sie „New Module“ aus.

   Das Dialogfeld „Select Module“ wird angezeigt.

4. Erweitern Sie die Gruppe „Communications“, um die Anzeige aller verfügbaren Kommunikationsmodule aufzurufen.



5. Wählen Sie in der Liste den von der Steuerung verwendeten DeviceNet-Scanner aus.

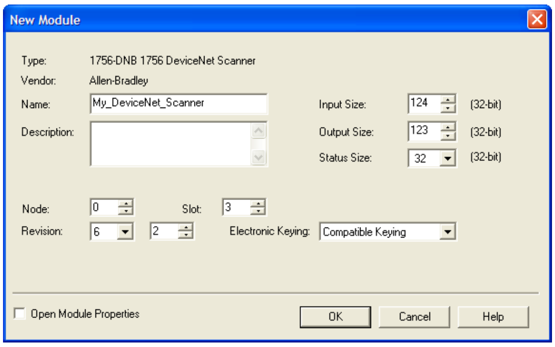
   In diesem Beispiel wird ein 1756-DNB-Scanner verwendet, daher ist die Option „1756-DNB“ ausgewählt.

6. Klicken Sie auf „OK“.

7. Wählen Sie im Popup-Dialogfeld „Select Major Revision“ die Hauptversion der zugehörigen Firmware aus.

8. Klicken Sie auf „OK“.

   Das Dialogfeld „New Module“ für den Scanner wird angezeigt.



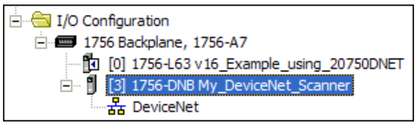
9. Bearbeiten Sie Folgendes:

Feld	Einstellung
Name	Ein Name zum Identifizieren des Scanners.
Beschreibung	Optional – Beschreibung des Scanners
Netzknoten	Die IP-Adresse des Optionsmoduls
Slot	Der Steckplatz des DeviceNet-Scanners im Rack.
Revision	Die früheste Version der Firmware im Scanner. (Sie haben die Hauptversion bereits festgelegt, indem Sie die Scanner-Serie in Schritt 7 ausgewählt haben.)
Electronic Keying	**Compatible Keying**. Mit der Einstellung „Compatible Keying“ für die elektronische Codierung wird sichergestellt, dass das physische Modul mit der Softwarekonfiguration konsistent ist, bevor eine Verbindung zwischen Steuerung und Scanner hergestellt wird. Daher sollten Sie sicherstellen, dass in diesem Dialogfeld die richtige Version festgelegt ist. Weitere Informationen zu dieser und anderen Einstellungen der elektronischen Codierung finden Sie in der Online-Hilfe. Wählen Sie „Disable Keying“ aus, wenn eine Codierung nicht erforderlich ist. Das Deaktivieren der Codierung wird empfohlen.

Feld	Einstellung
Input Size	Die Größe der Eingangsdaten des DeviceNet-Scanners. Es wird der Standardwert „124“ empfohlen.
Output Size	Die Größe der Ausgangsdaten des DeviceNet-Scanners. Es wird der Standardwert „123“ empfohlen.
Statusgröße	Die Größe der Statusdaten des DeviceNet-Scanners. Es wird der Standardwert „32“ empfohlen.
Open Module Properties	Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden durch Klicken auf „OK“ zusätzliche Dialogfelder mit Moduleigenschaften zur weiteren Konfiguration der Scanners geöffnet. Bei Deaktivierung wird das Dialogfeld „New Module“ des Scanners durch Klicken auf „OK“ geschlossen. Deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen für das vorliegende Beispiel.

10. Klicken Sie auf „OK“.

    Der Scanner ist nun für das DeviceNet-Netzwerk konfiguriert, wurde dem RSLogix 5000-Projekt hinzugefügt und wird im Ordner „I/O Configuration“ angezeigt.



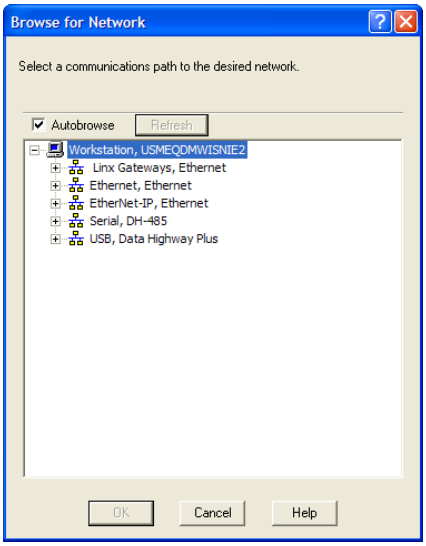
    Im vorliegenden Beispiel wird im Ordner „I/O Configuration“ ein 1756-DNB-Scanner mit dem zugewiesenen Namen angezeigt. Lassen Sie das Projekt vorläufig geöffnet. Es muss zu einem späteren Zeitpunkt in diesem Kapitel in die Steuerung heruntergeladen werden.

Verwenden der Software RSNetWorx for DeviceNet zum Konfigurieren und Speichern der E/A auf dem Scanner

Nachdem der Scanner der E/A-Konfiguration hinzugefügt wurde, müssen Sie die E/A auf dem Scanner konfigurieren und speichern.

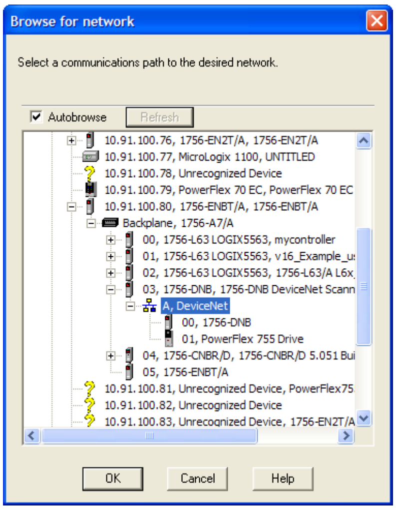
1. Starten Sie die Software RSNetWorx for DeviceNet.
2. Wählen Sie im Menü „File“ die Option „New“, um die Anzeige des Dialogfelds „New Controller“ aufzurufen.
3. Wählen Sie als Netzwerkkonfigurationstyp „DeviceNet Configuration“ aus.
4. Klicken Sie auf „OK“.

5. Wählen Sie im Menü „Netzwerk“ die Option „Online“ aus, um das Dialogfeld „Browse for Network“ aufzurufen.



6. Erweitern Sie den Kommunikationspfad vom Computer zum DeviceNet-Scanner.

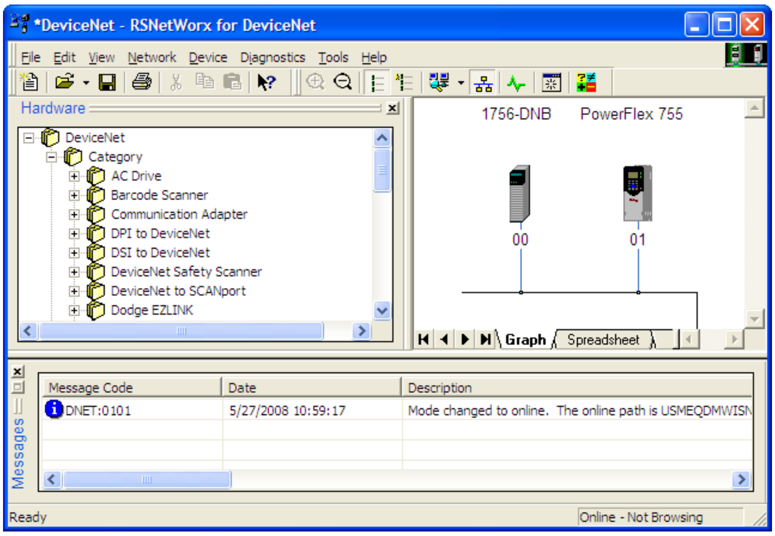
   Im folgenden Dialogfeld wird für unser Beispiel die Navigation zu Geräten in einem DeviceNet-Netzwerk dargestellt. Abhängig von der verwendeten Kommunikationsschnittstelle kann der Navigationspfad abweichen.



7. Klicken Sie im Anschluss an die Auswahl eines gültigen Pfads zum DeviceNet-Netzwerk (in diesem Beispiel A, DeviceNet) auf „OK“.

   Wenn eine Meldung zum Hoch- oder Herunterladen von Informationen angezeigt wird, klicken Sie auf „OK“.

Beim Durchsuchen des ausgewählten DeviceNet-Pfads wird in RSNetWorx for DeviceNet ein Diagrammfenster erstellt, in dem eine grafische Darstellung der Geräte im Netzwerk angezeigt wird.



Wenn das Symbol für den Antrieb im Netzwerk (in diesem Beispiel PowerFlex 755) als „Unrecognized Device“ angezeigt wird, erstellen Sie in RSNetWorx for DeviceNet die EDS-Datei für den Antrieb der PowerFlex 750-Serie.

Die EDS-Datei für einen Antrieb der PowerFlex 750-Serie unterscheidet sich von den EDS-Dateien der anderen Antriebe der PowerFlex 7-Klasse darin, dass diese keine Treiber- oder Peripherieparameter enthält. Daher werden beim Erstellen der EDS-Datei für einen Antrieb der PowerFlex 750-Serie keine Parameter hochgeladen und es wird im Fenster „Drive Properties“ keine Registerkarte „Parameters“ angezeigt.

8. Erstellen Sie die EDS-Datei, indem Sie diese vom Onlinegerät in das Netzwerk hochladen, oder laden Sie diese von der Website von Rockwell Automation herunter.

Erstellen der EDS-Datei auf dem Onlinegerät im Netzwerk

a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol „Unrecognized Device“ und wählen Sie im Menü „Register Device“ aus. Der EDS-Assistent wird angezeigt.



b. Klicken Sie auf „Next“, um die EDS-Datei zu erstellen.

c. Wählen Sie „Create an EDS file“ aus.

d. Klicken Sie auf „Next“.

Wenn die EDS-Datei bereits heruntergeladen wurde und auf Ihrem Computer vorhanden ist, wählen Sie „Register an EDS file“ aus und klicken Sie auf „Next“. Befolgen Sie nun die angezeigten Anweisungen und übergehen Sie die folgenden Schritte (e bis m) dieses Verfahrens.

e. Geben Sie (bei Bedarf) eine Beschreibung ein.

f. Klicken Sie auf „Next“.

g. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Polled“.

h. Geben Sie in die Felder „Input Size“ und „Output Size“ „8“ ein (dies gilt nur für grundlegende E/A).

i. Klicken Sie auf „Next“.

Die EDS-Datei wird in RSNetWorx for DeviceNet vom Antrieb hochgeladen.

j. Klicken Sie auf „Next“, um die Symboloptionen für den Netzknoten anzuzeigen.

Es wird empfohlen, das Symbol für die Antriebe der PowerFlex 750-Serie zu verwenden. Sie können die Symbole ändern, indem Sie auf „Change icon“ klicken.

k. Klicken Sie auf „Next“, um eine Zusammenfassung aufzurufen.

l. Klicken Sie erneut auf „Next“, um zu bestätigen.

m. Klicken Sie auf „Finish“, um das Erstellen der EDS-Datei abzuschließen.

Ein neues Symbol wird für den Antrieb der PowerFlex 750-Serie und das Kommunikationsoptionsmodul im Diagrammfenster von RSNetWorx for DeviceNet angezeigt.

Herunterladen der EDS-Datei von der Internetsite

a. Wechseln Sie zur Website http://www.rockwellautomation.com/resources/eds.

b. Geben Sie auf der Website im Suchfenster im Eingabefeld „Network" den Netzwerktyp (in diesem Beispiel DeviceNet) ein, sodass Sie die anderen Suchfelder verwenden können.

c. Geben Sie im Eingabefeld „Keyword" den Antriebstyp der PowerFlex 750-Serie (in diesem Beispiel PowerFlex 755) ein. Beachten Sie hierbei die Groß- und Kleinschreibung.

d. Klicken Sie auf „Search".

Aufgrund der Vielzahl an EDS-Dateien kann diese Suche Sekunden oder bis zu einige Minuten dauern.

e. Klicken Sie im Suchergebnisfenster der Spalte „Details & Download" auf den Hyperlink „Download" für die EDS-Datei.

f. Klicken Sie im Fenster „File Download" auf „Save", um die EDS-Datei an einem geeigneten Speicherort auf Ihrem Computer zu speichern.

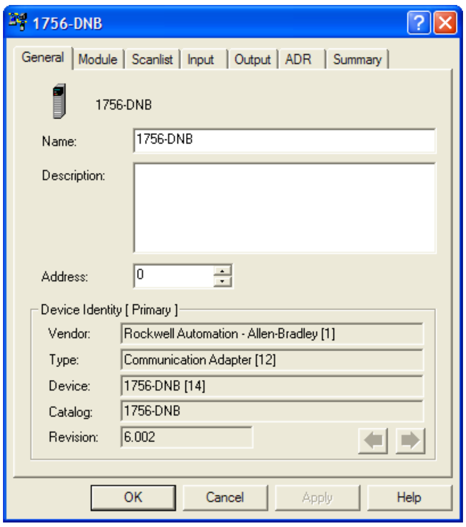
g. Starten Sie das EDS-Hardwareinstallationstool, indem Sie auf die Microsoft Windows-Startschaltfläche klicken und „Programme > Rockwell Software > RSLinx Tools > EDS Hardware Installation Tool" auswählen.

Befolgen Sie nun die angezeigten Anweisungen, um die EDS-Datei Ihrem Projekt hinzuzufügen.

h. Starten Sie den Computer neu und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 7 zu Beginn dieses Unterabschnitts.

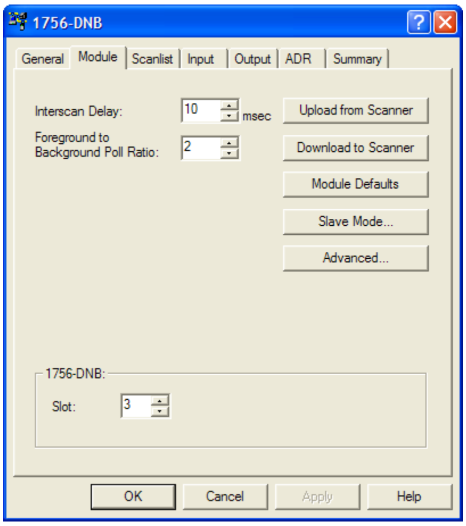
Das Symbol „Unrecognized Device" im Diagrammfenster von RSNetWorx for DeviceNet in Schritt 7 müsste durch ein Antriebssymbol ersetzt worden sein (in diesem Beispiel durch das Symbol für den PowerFlex 755-Antrieb).

9. Klicken Sie im Diagrammfenster mit der rechten Maustaste auf das 1756-DNB-Symbol und wählen Sie „Properties" aus, um das entsprechende Eigenschaftendialogfeld aufzurufen.



10. Klicken Sie auf die Registerkarte „Module", um das Dialogfeld „Scanner Configuration" aufzurufen.

11. Klicken Sie auf „Upload“, um die 1756-DNB-Scannerkonfiguration in das RSNetWorx for DeviceNet-Projekt hochzuladen und das Dialogfeld „1756-DNB Module Tab“ zu öffnen.



12. Bearbeiten Sie die nachstehenden Felder wie folgt:

Feld	Einstellung
Interscan Delay	Legt die Zeitverzögerung zwischen aufeinanderfolgenden E/A-Scanvorgängen im Netzwerk fest. Für dieses Beispiel wird die Standardeinstellung von 10 Millisekunden empfohlen. **TIPP:** Wenn sich im Netzwerk mehrere Antriebe befinden, die aufgrund eines Kommunikationsverlusts fehlerhaft funktionieren, sollte dieser Wert möglicherweise erhöht werden.
Foreground…	Legt das Verhältnis von Vorder- und Hintergrundabfragen fest. Für dieses Beispiel wird die Standardeinstellung von „2“ empfohlen.
Slot	Legt den Steckplatz für die Scannerinstallation fest. Für dieses Beispiel wurde Steckplatz 3 ausgewählt.

13. Klicken Sie auf „Apply“.

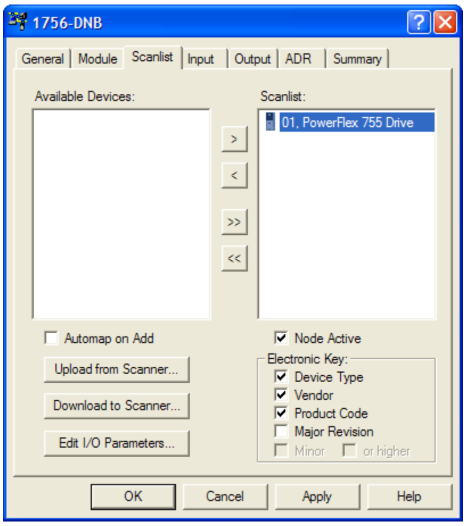
14. Klicken Sie auf die Registerkarte „Scanlist“, um mit der Konfiguration des Antriebs zu beginnen.

Im linken Feld „Available Devices“ werden die im DeviceNet-Netzwerk vorhandenen noch nicht konfigurierten Geräte angezeigt. Im rechten Feld „Scanlist“ werden die im DeviceNet-Netzwerk vorhandenen konfigurierten Geräte angezeigt.

HINWEIS Das Kontrollkästchen „Automap on Add“ ist in der Standardeinstellung aktiviert, damit RSNetWorx for DeviceNet automatisch den Antriebs-E/A in den nächsten verfügbaren Registern im Scanner zuordnet. Diese Zuordnung beruht auf den E/A-Mindestanforderungen (jeweils 8 Byte für Ein- und Ausgang), die der Scanner von der Antriebs-EDS-Datei erhält.

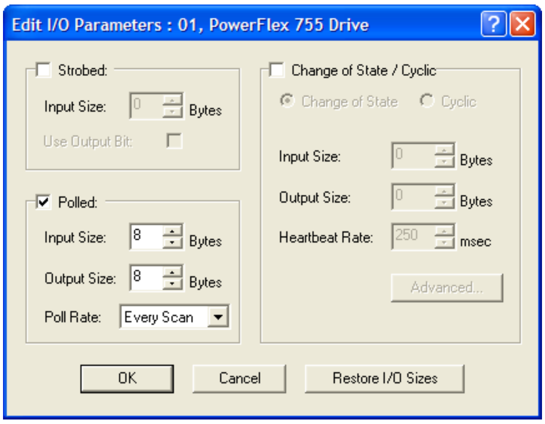
15. Deaktivieren Sie für dieses Beispiel „Automap on Add“.

16. Wählen Sie den PowerFlex 755-Antrieb im Feld „Available Devices" aus und klicken Sie auf >, um diesen in das Fenster „Scanlist" zu verschieben.



Kontrollkästchen	Beschreibung
Node Active	Aktiviert/Deaktiviert die Scanliste des 1756-DNB-Scanners für das ausgewählte Gerät. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen für das vorliegende Beispiel.
Device Type Vendor Product Code Major Version	Mit den Kontrollkästchen „Electronic Key" wird ausgewählt, wie genau das Gerät in der Scanliste angegeben sein muss, damit der 1756-DNB-Scanner dessen Kompatibilität für den E/A-Betrieb abgleicht. Je mehr Kontrollkästchen aktiviert sind, desto genauer muss das Gerät angegeben werden, damit es betrieben wird. Lassen Sie in diesem Beispiel die Standardkontrollkästchen („Device Type", „Vendor" und „Product Code") aktiviert.

17. Klicken Sie auf „Edit I/O Parameters", um das entsprechende Dialogfeld für den in diesem Beispiel verwendeten PowerFlex 755-Antrieb anzuzeigen.



a. Wählen Sie die Datenaustauschtypen („Abgefragt", „Zyklisch" und „Ereignisgesteuert") aus.

   In diesem Beispiel wurde die empfohlene Option „Polled" ausgewählt.

b. Geben Sie in den Feldern „Input Size" und „Output Size" die Anzahl an Byte ein, die für den E/A erforderlich ist.

   Für das Beispiel in diesem Handbuch werden alle 16 [**DL From Net xx**] und alle 16 [**DL To Net xx**] verwendet, was zu einer Eingangsgröße von „72" und einer Ausgangsgröße von „72" führt. Um die Bytegröße Ihrer Anwendung zu ermitteln, zeigen Sie entweder die

Diagnoseelemente 7 (Eingangsgröße) und 8 (Ausgangsgröße) des Optionsmoduls an, oder berechnen Sie diese.

Anzeigen der Diagnoseelemente 7 und 8 für die E/A-Bytegrößen

Verwenden Sie die Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S HIM oder ein anderes Antriebskonfigurationstool wie z. B. Connected Components Workbench, DriveExplorer oder DriveExecutive, um die Anzeige der Diagnoseelemente 7 und 8 aufzurufen. Das Optionsmodul berechnet automatisch die Anzahl an Byte für die Eingangs- und Ausgangsgröße anhand der Werte von *Geräteparameter* **2 – [DLs From Net Cfg]** und **4 – [DLs To Net Cfg]**, die unter Einrichten einer Master-Slave-Hierarchie (optional) auf Seite 29 konfiguriert wurden.

Berechnen der E/A-Bytegrößen

Sie können die Anzahl an Byte für die Eingangs- und Ausgangsgröße einfach berechnen. Da das Optionsmodul stets den logischen 32-Bit-Befehl, das 32-Bit-Feedback, den 32-Bit-Logikstatus und den 32-Bit-Sollwert verwendet, müssen sowohl für die Eingangs- als auch die Ausgangsgröße mindestens 8 Byte festgelegt werden. (Ein 32-Bit-Wort besteht aus 4 Byte.) Wenn einige oder alle der sechzehn 32-Bit-Datalinks des Antriebs verwendet werden (siehe Einrichten einer Master-Slave-Hierarchie (optional) auf Seite 29, müssen die Einstellungen für die Eingangs- und Ausgangsgröße entsprechend angepasst werden.

- **Input Size:** Multiplizieren Sie die Anzahl an Datalinks für das Schreiben von Daten (Wert von *Geräteparameter* **02 – [DLs From Net Cfg]**) mit 4 Byte und addieren Sie das Ergebnis zum Mindestwert von 8 Byte. Wenn z. B. **Parameter 02** den Wert „3“ aufweist, addieren Sie 12 Byte (3 x 4 Byte) zum erforderlichen Mindestwert von 8 Byte, um die Summe von 20 Byte zu erhalten.
- **Output Size:** Multiplizieren Sie die Anzahl an Datalinks für das Lesen von Daten (Wert von *Geräteparameter* **04 – [DLs To Net Cfg]**) mit 4 Byte und addieren Sie das Ergebnis zum Mindestwert von 8 Byte. Wenn z. B. **Parameter 04** den Wert „7“ aufweist, addieren Sie 28 Byte (7 x 4 Byte) zum erforderlichen Mindestwert von 8 Byte, um die Summe von 36 Byte zu erhalten.

18. Legen Sie die Abtastrate für die ausgewählte Datenaustauschmethode fest.

Weitere Informationen zu Abtastraten finden Sie in der Onlinehilfe zu RSNetWorx for DeviceNet.

Datenaustauschmethode	Pulldown-Einstellung im Abtastratenfeld
Abgefragt	Poll Rate
Ereignisgesteuert	Heartbeat Rate
Zyklisch	Send Rate

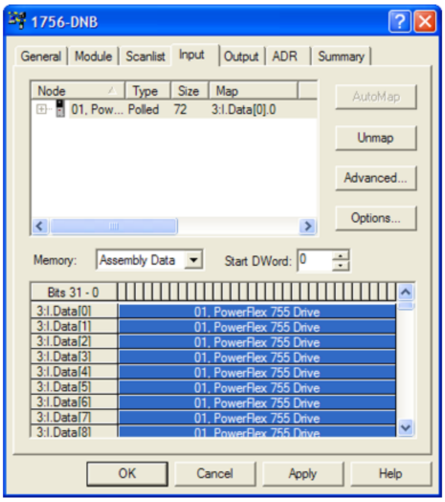
19. Klicken Sie auf „OK“.

Wenn das Dialogfeld „Scanner Configuration“ angezeigt wird, klicken Sie auf „Yes“, um fortzufahren. Das Dialogfeld „Edit I/O Parameters“ wird geschlossen und das Dialogfeld „1756-DNB Scanlist tab“ erneut angezeigt.

20. Klicken Sie auf die Registerkarte „Input“, um die Eingaberegister für den 1756-DNB-Scanner anzuzeigen.

21. Klicken Sie auf „AutoMap“, um die Antriebseingangsdaten des 1756-DNB-Scanners wie im unten dargestellten Beispieldialogfeld zuzuordnen.

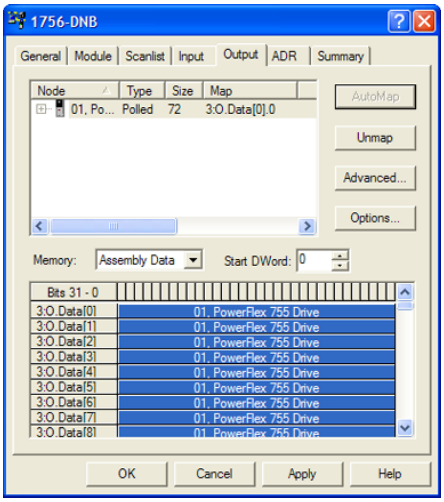
HINWEIS Wenn Ihr RSLogix 5000-Projekt für die Antriebseingangsdaten ein anderes Start-DWord (Doppelwort, 32-Bit) als den Standardwert „0“ erfordert, setzen Sie das Feld „Start DWord“ auf den entsprechenden Wert.



22. Klicken Sie auf die Registerkarte „Output“, um die Ausgaberegister für den 1756-DNB-Scanner anzuzeigen.

23. Klicken Sie auf „AutoMap“, um die Antriebsausgangsdaten des 1756-DNB-Scanners wie im unten dargestellten Beispieldialogfeld zuzuordnen.

HINWEIS Wenn Ihr RSLogix 5000-Projekt für die Antriebsausgabedaten ein anderes Start-DWord (Doppelwort, 32-Bit) als den Standardwert „0“ erfordert, setzen Sie das Feld „Start DWord“ auf den entsprechenden Wert.



24. Klicken Sie auf „OK".

    Wenn das Dialogfeld „Scanner Configuration" mit der Aufforderung, diese Einstellungen auf den 1756-DNB-Scanner herunterzuladen, angezeigt wird, klicken Sie auf „Yes".

25. Wählen Sie im Menü „File" die Option „Save" aus.

    Wenn Sie das Projekt zum ersten Mal speichern, wird das Dialogfeld „Save As" angezeigt.

    a. Navigieren Sie zu einem Ordner.
    b. Geben Sie einen Dateinamen ein.
    c. Klicken Sie auf „Save", um die Konfiguration als Datei auf dem Computer zu speichern.

26. Beim Konfigurieren der E/A für zusätzliche Antriebe der PowerFlex 750-Serie im Netzwerk wiederholen Sie die Schritte 14 bis 25.

WICHTIG	Wenn alle Datalinks der einzelnen Antriebe (18 E/A-DINTs pro Antrieb) verwendet werden, können maximal sechs Antriebe der PowerFlex 750-Serie zugeordnet werden. Dies liegt an der Menge der verfügbaren E/A des 1756-DNB-Scanners, die maximal 124 DINTs beträgt.

Einstellungen der Datalinks des Antriebs (optional)

Im Anschluss an die Konfiguration des 1756-DNB-Scanners müssen (sofern verwendet) die Datalinks auf für die Anwendung geeignete Parameter gesetzt werden.

Verwenden Sie die Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S HIM oder ein anderes Antriebskonfigurationstool wie z. B. Connected Components

Workbench, DriveExplorer oder DriveExecutive, um die Datalinks des Antriebs einzurichten. In diesem Beispiel werden die folgenden Datalinkwerte verwendet.

***Host*-Parameter für Optionsmodul**	**Wert**	**Beschreibung**
01 – [DL From Net 01]	370	Verweist auf Antriebspar. 370 – [Stop Mode A]
02 – [DL From Net 02]	371	Verweist auf Antriebspar. 371 – [Stop Mode B]
03 – [DL From Net 03]	535	Verweist auf Antriebspar. 535 – [Accel Time 1]
04 – [DL From Net 04]	536	Verweist auf Antriebspar. 536 – [Accel Time 2]
05 – [DL From Net 05]	537	Verweist auf Antriebspar. 537 – [Decel Time 1]
06 – [DL From Net 06]	538	Verweist auf Antriebspar. 538 – [Decel Time 2]
07 – [DL From Net 07]	539	Verweist auf Antriebspar. 539 – [Jog Acc Dec Time]
08 – [DL From Net 08]	556	Verweist auf Antriebspar. 556 – [Jog Speed 1]
09 – [DL From Net 09]	557	Verweist auf Antriebspar. 557 – [Jog Speed 2]
10 – [DL From Net 10]	571	Verweist auf Antriebspar. 571 – [Preset Speed 1]
11 – [DL From Net 11]	572	Verweist auf Antriebspar. 572 – [Preset Speed 2]
12 – [DL From Net 12]	573	Verweist auf Antriebspar. 573 – [Preset Speed 3]
13 – [DL From Net 13]	574	Verweist auf Antriebspar. 574 – [Preset Speed 4]
14 – [DL From Net 14]	575	Verweist auf Antriebspar. 575 – [Preset Speed 5]
15 – [DL From Net 15]	576	Verweist auf Antriebspar. 576 – [Preset Speed 6]
16 – [DL From Net 16]	577	Verweist auf Antriebspar. 577 – [Preset Speed 7]
17 – [DL To Net 01]	370	Verweist auf Antriebspar. 370 – [Stop Mode A]
18 – [DL To Net 02]	371	Verweist auf Antriebspar. 371 – [Stop Mode B]
19 – [DL To Net 03]	535	Verweist auf Antriebspar. 535 – [Accel Time 1]
20 – [DL To Net 04]	536	Verweist auf Antriebspar. 536 – [Accel Time 2]
21 – [DL To Net 05]	537	Verweist auf Antriebspar. 537 – [Decel Time 1]
22 – [DL To Net 06]	538	Verweist auf Antriebspar. 538 – [Decel Time 2]
23 – [DL To Net 07]	539	Verweist auf Antriebspar. 539 – [Jog Acc Dec Time]
24 – [DL To Net 08]	556	Verweist auf Antriebspar. 556 – [Jog Speed 1]
25 – [DL To Net 09]	557	Verweist auf Antriebspar. 557 – [Jog Speed 2]
26 – [DL To Net 10]	571	Verweist auf Antriebspar. 571 – [Preset Speed 1]
27 – [DL To Net 11]	572	Verweist auf Antriebspar. 572 – [Preset Speed 2]
28 – [DL To Net 12]	573	Verweist auf Antriebspar. 573 – [Preset Speed 3]
29 – [DL To Net 13]	574	Verweist auf Antriebspar. 574 – [Preset Speed 4]
30 – [DL To Net 14]	575	Verweist auf Antriebspar. 575 – [Preset Speed 5]
31 – [DL To Net 15]	576	Verweist auf Antriebspar. 576 – [Preset Speed 6]
32 – [DL To Net 16]	577	Verweist auf Antriebspar. 577 – [Preset Speed 7]

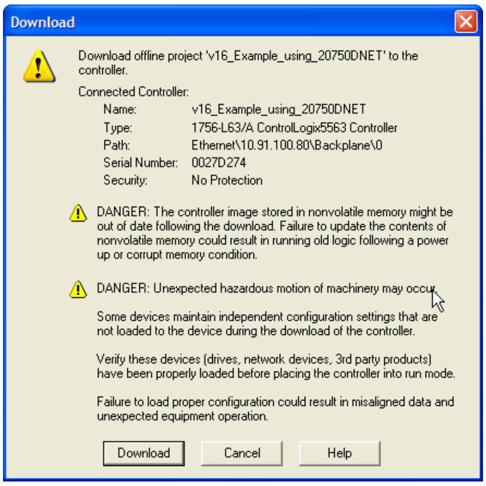
HINWEIS Die *Host* **[DL From Net xx]**-Parameter sind Eingänge in den Antrieb, die von Steuerungsausgängen stammen (z. B. Daten zum Schreiben in einen Antriebsparameter). Die *Host* **[DL To Net xx]**-Parameter sind Ausgänge aus dem Antrieb, die an Steuerungseingänge gehen (z. B. Daten zum Lesen von Antriebsparametern).

Herunterladen des Projekts in die Steuerung und Schalten in den Online-Modus

Nach dem Hinzufügen von Scanner und Antrieb/Optionsmodul zur E/A-Konfiguration muss die Konfiguration auf die Steuerung heruntergeladen werden. Außerdem sollten Sie die Konfiguration in eine Datei auf Ihrem Computer speichern.

1. Wählen Sie im Menü Communications im Dialogfeld „RSLogix 5000“ die Option Download aus.

   Das Dialogfeld Download wird angezeigt.



HINWEIS Suchen Sie die Steuerung im Dialogfeld „Who Active“, wenn die Meldung angezeigt wird, dass die Software RSLogix 5000 nicht in den Onlinestatus wechseln kann. Wählen Sie im Menü Communications die Option „Who Active“ aus. Klicken Sie auf „Set Project Path“, um den Pfad festzulegen, nachdem Sie die Steuerung gefunden und ausgewählt haben. Wenn die Steuerung nicht angezeigt wird, muss der DeviceNet-Treiber mit der RSLinx-Software hinzugefügt oder konfiguriert werden. Unter Verwenden der Software RSLinx Classic auf Seite 39 und in der RSLinx-Online-Hilfe finden Sie weitere Einzelheiten.

2. Klicken Sie auf Download, um die Konfiguration auf die Steuerung herunterzuladen.

   Wenn der Download erfolgreich abgeschlossen wurde, wechselt die Software RSLogix 5000 in den Online-Modus. Das Feld „I/O OK“ in der oberen linken Ecke des Dialogfelds sollte grün aufleuchten.

3. Wählen Sie im Menü „File“ die Option „Save“ aus.

   Wenn Sie das Projekt zum ersten Mal speichern, wird das Dialogfeld „Save As“ angezeigt.

   a. Navigieren Sie zu einem Ordner.
   b. Geben Sie einen Dateinamen ein.
   c. Klicken Sie auf „Save“, um die Konfiguration als Datei auf dem Computer zu speichern.

4. Um sicherzustellen, dass aktuelle Projektkonfigurationswerte gespeichert werden, wird von der Software RSLogix 5000 die Aufforderung angezeigt, diese hochzuladen. Klicken Sie auf „Yes“, um hochzuladen und zu speichern.
5. Versetzen Sie die Steuerung in den „Remote Run“- oder den „Run“-Modus.

Notizen:

Verwenden des E/A

Dieses Kapitel enthält Informationen und Beispiele, mit denen das Steuern, Konfigurieren und Überwachen eines Antriebs der PowerFlex 750-Serie mithilfe des konfigurierten E/A erklärt wird.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Die Beispiele in dieser Veröffentlichung dienen ausschließlich der Veranschaulichung. Für jede Anwendung besteht eine Vielzahl von Variablen und Anforderungen. Rockwell Automation übernimmt keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich der Haftung für geistiges Eigentum) für die praktische Umsetzung der Beispiele in dieser Publikation.

E/A-Nachrichtenübertragung

In CIP-basierten Netzwerken, einschließlich DeviceNet, werden E/A-Verbindungen zum Übertragen der Daten verwendet, mit denen der PowerFlex-Antrieb gesteuert und der zugehörige Referenzwert festgelegt wird. E/A können auch zum Übertragen von Daten zu und von Datalinks an Antrieben der PowerFlex 750-Serie verwendet werden.

Das Optionsmodul umfasst Logikbefehl, Logikstatus, Referenzwert und Feedback (alle als 32-Bit-Wörter). Dies erfordert jeweils 8 Byte als Eingangs- und Ausgangsgröße im E/A-Abbild der Steuerung. Dieser grundlegende E/A muss immer mit RSLogix 5000 auf dem DeviceNet-Scanner konfiguriert werden. Ein zusätzlicher E/A kann bei Bedarf mit bis zu 16 Datalinks zum Schreiben von Daten und/oder bis zu 16 Datalinks zum Lesen von Daten festgelegt werden. Fügen Sie bei Verwendung einer beliebigen Kombination dieser Datalinks 4 Byte für **jeden** Datalink zur grundlegenden E/A-Eingangs- und/oder Ausgangsgröße hinzu.

Kapitel 3, Konfigurieren des Optionsmoduls und Kapitel 4, Konfigurieren der E/A behandeln die Konfiguration des Optionsmoduls und der Steuerung im Netzwerk für den erforderlichen E/A. Im Glossar werden die verschiedenen Optionen definiert. In diesem Kapitel wird erläutert, wie der E/A verwendet wird, nachdem Sie Optionsmodul und Steuerung konfiguriert haben.

Erläuterung des E/A-Abbilds der ControlLogix-Steuerung

Die Begriffe Eingang und Ausgang werden aus Sicht der Steuerung definiert. Daher handelt es sich beim E/A des Ausgangs um Daten, die von der Steuerung generiert und vom Optionsmodul verarbeitet werden. Beim E/A des Eingangs handelt es sich um Statusdaten, die vom Optionsmodul generiert und von der Steuerung als Eingang verarbeitet werden. Das E/A-Abbild kann abhängig davon abweichen, wie viele der 32-Bit-Datalinks (*Host* **DL From Net 01-16** und *Host* **DL To Net 01-16**) verwendet werden.

Wenn nicht alle verfügbaren E/As verwendet werden, wird das Abbild verkürzt. Für das Abbild werden stets beginnend mit Wort 0 aufeinanderfolgende Wörter verwendet.

Tabelle 2 zeigt das E/A-Abbild bei Verwendung aller 32-Bit-Datalinks.

Tabelle 2 - E/A-Abbild einer ControlLogix-Steuerung für Antriebe der PowerFlex 750-Serie (32-Bit-Logikbefehl/-status, Referenzwert/Feedback und Datalinks)

DINT	Ausgangs-E/A
0	Logic Command
1	Reference
2	DL From Net 01
3	DL From Net 02
4	DL From Net 03
5	DL From Net 04
6	DL From Net 05
7	DL From Net 06
8	DL From Net 07
9	DL From Net 08
10	DL From Net 09
11	DL From Net 10
12	DL From Net 11
13	DL From Net 12
14	DL From Net 13
15	DL From Net 14
16	DL From Net 15
17	DL From Net 16

DINT	Eingangs-E/A
0	Logic Status
1	Feedback
2	DL To Net 01
3	DL To Net 02
4	DL To Net 03
5	DL To Net 04
6	DL To Net 05
7	DL To Net 06
8	DL To Net 07
9	DL To Net 08
10	DL To Net 09
11	DL To Net 10
12	DL To Net 11
13	DL To Net 12
14	DL To Net 13
15	DL To Net 14
16	DL To Net 15
17	DL To Net 16

Verwendung von Logikbefehl/-status

Der Logikbefehl ist ein 32-Bit-Wort mit Steuerdaten, die von der Steuerung generiert und vom Optionsmodul verarbeitet werden. Der Logikstatus ist ein 32-Bit-Wort mit Statusdaten, die vom Optionsmodul generiert und von der Steuerung verarbeitet werden.

Bei Verwendung einer ControlLogix-Steuerung ist DINT 0 stets das Logikbefehlswort im Ausgangsabbild und das Logikstatuswort im Eingangsabbild.

Dieses Handbuch enthält in Anhang D, Logische Befehls-/Statuswörter: Antriebe der PowerFlex 750-Serie, die Bit-Definitionen für zum Zeitpunkt der Publikation verfügbare kompatible Produkte.

Verwendung von Referenzwert/Feedback

Der Referenzwert ist ein 32-Bit-REAL-Abschnitt (Fließkomma) mit Steuerdaten, die von der Steuerung generiert und vom Optionsmodul verarbeitet werden. Das Feedback ist ein 32-Bit-REAL-Abschnitt (Fließkomma) mit Statusdaten, die vom Optionsmodul generiert und von der Steuerung verarbeitet werden.

Bei Verwendung einer ControlLogix-Steuerung ist DINT 1 stets das 32-Bit-REAL-Referenzwertwort im Ausgangsabbild (siehe Tabelle 2) und das 32-Bit-REAL-Feedback im Ausgangsabbild. Da das E/A-Abbild auf Ganzzahlen und Referenzwert/Feedback auf Fließkomma beruhen, ist eine COP-Anweisung (Kopieren) oder ein benutzerdefinierter Datentyp (UDDT) erforderlich, um Werte ordnungsgemäß in den Referenzwert zu schreiben und aus dem Feedback zu lesen. Beachten Sie die Beispiele des Kontaktplanlogikprogramms in Abbildung 9 und Abbildung 10.

Die 32-Bit-REAL-Werte für Referenz und Feedback stellen die Antriebsdrehzahl dar. Die Skalierung für Drehzahlreferenzwert und -feedback ist abhängig vom Antriebsparameter 300 – [Speed Units]. Wenn Parameter 300 beispielsweise auf „Hz“ gesetzt ist, würde ein 32-Bit-REAL-Referenzwert von „30,0“ einer Referenz von 30,0 Hz entsprechen. Wenn Parameter 300 auf „RPM“ gesetzt ist, würde ein 32-Bit-REAL-Referenzwert von „1020,5“ einer Referenz von 1020,5 UPM entsprechen. Beachten Sie, dass die vorgegebene maximale Drehzahl niemals den Wert von Antriebsparameter 520 – [Max Fwd Speed] übertreffen kann. In Tabelle 3 sind Beispielreferenzwerte und deren Ergebnisse für einen Antrieb der PowerFlex 750-Serie aufgeführt, für den folgende Werte festgelegt sind:

- Parameter 300 – [Speed Units] ist auf Hz festgelegt.
- Parameter 37 – [Maximum Freq] ist auf 130 Hz festgelegt.
- Parameter 520 – [Max Fwd Speed] ist auf 60 Hz festgelegt.

Wenn Parameter 300 – [Speed Units] auf RPM festgelegt ist, gilt dies auch für die anderen Parameter.

Tabelle 3 - Beispiel für die Skalierung von Drehzahlreferenzwert/-feedback für einen Antrieb der PowerFlex 750-Serie

Netzwerkreferenzwert	Wert für Drehzahlbefehl(2)	Ausgangsdrehzahl	Netzwerkfeedbackwert
130,0	130 Hz	60 Hz (3)	60,0
65,0	65 Hz	60 Hz (3)	60,0
32,5	32,5 Hz	32,5 Hz	32,5
0,0	0 Hz	0 Hz	0,0
–32,5 (1)	32,5 Hz	32,5 Hz	32,5

(1) Die Wirkung von Werten unter 0,0 hängt davon ab, ob der Antrieb der PowerFlex 750-Serie den bipolaren oder unipolaren Richtungsmodus verwendet. Weitere Informationen finden Sie in der Antriebsdokumentation.

(2) Für dieses Beispiel wird der Antriebsparameter 300 – [Speed Units] auf Hz festgelegt.

(3) Der Antrieb wird mit 60 Hz anstatt mit 130 Hz oder 65 Hz betrieben, da Antriebsparameter 520 – [Max Fwd Speed] 60 Hz als Höchstdrehzahl festlegt.

Verwendung von Datalinks

Ein Datalink ist ein von PowerFlex-Antrieben verwendeter Mechanismus zum Übertragen von Daten zu und von der Steuerung. Mit Datalinks kann ein Antriebsparameterwert ohne Verwendung einer expliziten Meldung gelesen oder geschrieben werden. Bei Aktivierung belegt jeder Datalink ein 32-Bit-Wort in einer ControlLogix-Steuerung.

Die folgenden Regeln gelten bei Verwendung von Datalinks für Antriebe der PowerFlex 750-Serie:

- Das Ziel eines Datalink kann ein beliebiger *Host*-Parameter sein, einschließlich der eines Peripheriegeräts. Beispielsweise kann Antriebsparameter 535 – [Accel Time 1] das Ziel von einigen oder allen im Antrieb installierten Optionsmodulen sein.

- Welche Daten über den Datalinkmechanismus des Antriebs übertragen werden, wird durch die Einstellungen der folgenden Parameter bestimmt:

  *Geräte***parameter 02 – [DLs From Net Cfg]**
  *Geräte***parameter 04 – [DLs To Net Cfg]**
  *Host***parameter 01-16 – [DL From Net 01-16]**
  *Host***parameter 17-32 – [DL To Net 01-16]**

WICHTIG	Nach dem Konfigurieren von Datalinks ist immer ein Zurücksetzen erforderlich, damit die Änderungen wirksam werden.

- Wenn eine E/A-Verbindung mit Datalinks aktiv ist, werden die verwendeten Datalinks gesperrt und können erst geändert werden, wenn die jeweilige E/A-Verbindung stillsteht oder inaktiv wird.

- Wenn Sie einen Datalink zum Ändern eines Werts verwenden, wird der Wert **nicht** in den permanenten Speicher (Nonvolatile Storage, NVS) geschrieben. Der Wert wird im flüchtigen Speicher gespeichert und geht verloren, wenn der Antrieb nicht mehr mit Strom versorgt wird. Verwenden Sie Datalinks daher nur, wenn Sie den Wert eines Parameters häufig ändern möchten.

Datalinks für Peripheriegeräte von Antrieben der PowerFlex 750-Serie (integrierter EtherNet-/IP-Adapter nur in PowerFlex 755-Antrieben sowie Optionsmodule wie ein Encoder oder Kommunikationsmodul) werden gesperrt, wenn das Peripheriegerät über eine E/A-Verbindung mit einer Steuerung verfügt. Wenn eine Steuerung über eine E/A-Verbindung zum Antrieb verfügt, sind das Zurücksetzen auf die Standardwerte, ein Konfigurationsdownload oder sonstige Vorgänge, die zu Änderungen beim Aufbau der E/A-Verbindung in einem laufenden System führen könnten, für den Antrieb unzulässig. Die E/A-Verbindung mit der Steuerung muss zuerst deaktiviert werden, um Änderungen an den entsprechenden Datalinks zu ermöglichen.

Je nach verwendeter Steuerung kann die E/A-Verbindung anhand der folgenden Schritte deaktiviert werden:
- Das Modul in der Software RSLogix 5000 deaktivieren
- Die Steuerung in den Programmiermodus versetzen
- Den Scanner in den Leerlaufmodus versetzen
- Den Antrieb vom Netzwerk trennen

DeviceLogix-Datalinks werden auch gesperrt, während das DeviceLogix-Programm ausgeführt wird. Das DeviceLogix-Programm muss zuerst deaktiviert werden, um Änderungen an den Datalinks zu ermöglichen. Legen Sie DeviceLogix-Parameter 53 – [DLX Operation] auf „DisableLogic" fest, um die Logik zu deaktivieren. (Der Parameterwert wird dann in „LogicDisabld" geändert.)

HINWEIS Eine COP-Anweisung (Kopieren) oder ein UDDT ist – nur für REAL-Parameter, Drehzahlreferenzwert und Drehzahlfeedback – erforderlich, um die DINT-Daten zur Eingangsdatenkonvertierung in ein REAL-Wort zu kopieren. Für die Ausgangsdatenkonvertierung ist eine COP-Anweisung (Kopieren) oder ein UDDT erforderlich – nur für REAL-Parameter, Drehzahlreferenz und Drehzahlfeedback –, um die REAL-Daten in ein DINT-Wort zu kopieren. Um zu ermitteln, ob es sich bei einem Parameter um eine 32-Bit-Ganzzahl (DINT) oder einen REAL-Datentyp handelt, beachten Sie die Spalte „Data Type" im Kapitel mit den Parametern im Programmierhandbuch „PowerFlex-Frequenzumrichter der Serie 750", Publikation 750-PM001.

Beispiel für Programminformationen der Kontaktplanlogik

Die Beispiele für Kontaktplanlogikprogramme in den Abschnitten dieses Kapitels dienen für den Betrieb von Antrieben der PowerFlex 750-Serie.

Funktionen der Beispielprogramme

Die Beispielprogramme ermöglichen Folgendes:

- Empfangen von Logikstatusinformationen vom Antrieb
- Senden eines Logikbefehls zum Steuern des Antriebs (z. B. Start, Stopp)
- Senden eines Referenzwerts an den Antrieb und Empfangen von Feedback vom Antrieb
- Senden/Empfangen von Datalinkdaten an den/vom Antrieb

Logikbefehl-/Logikstatuswörter

In diesen Beispielen werden das Logikbefehlswort und das Logikstatuswort für Antriebe der PowerFlex 750-Serie verwendet. In Anhang D, Logische Befehls-/Statuswörter: Antriebe der PowerFlex 750-Serie, finden Sie weitere Details.

ControlLogix-Steuerungsbeispiel

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verwendung einer ControlLogix-Steuerung und eines generischen RSLogix 5000-Profils.

Erstellen einer Kontaktplanlogik mit dem generischen RSLogix 5000-Profil, alle Versionen

Beispiel für Parametereinstellungen des Optionsmoduls für eine ControlLogix-Steuerung

Diese Einstellungen des Optionsmoduls wurden für das Beispielkontaktplanlogikprogramm in diesem Abschnitt verwendet.

Parameter	Wert	Beschreibung
***Geräte*parameter für Optionsmodul**		
2 – [DLs From Net Cfg]	16	Legt die Anzahl der Datalinks für das Schreiben von Daten von der Netzwerksteuerung fest.
4 – [DLs To Net Cfg]	16	Legt die Anzahl der Datalinks für das Lesen von Daten zur Netzwerksteuerung fest.
***Host*parameter für Optionsmodul**		
01 – [DL From Net 01]	370	Verweist auf Antriebspar. 370 – [Stop Mode A]
02 – [DL From Net 02]	371	Verweist auf Antriebspar. 371 – [Stop Mode B]
03 – [DL From Net 03]	535	Verweist auf Antriebspar. 535 – [Accel Time 1]
04 – [DL From Net 04]	536	Verweist auf Antriebspar. 536 – [Accel Time 2]
05 – [DL From Net 05]	537	Verweist auf Antriebspar. 537 – [Decel Time 1]
06 – [DL From Net 06]	538	Verweist auf Antriebspar. 538 – [Decel Time 2]
07 – [DL From Net 07]	539	Verweist auf Antriebspar. 539 – [Jog Acc Dec Time]
08 – [DL From Net 08]	556	Verweist auf Antriebspar. 556 – [Jog Speed 1]
09 – [DL From Net 09]	557	Verweist auf Antriebspar. 557 – [Jog Speed 2]
10 – [DL From Net 10]	571	Verweist auf Antriebspar. 571 – [Preset Speed 1]
11 – [DL From Net 11]	572	Verweist auf Antriebspar. 572 – [Preset Speed 2]
12 – [DL From Net 12]	573	Verweist auf Antriebspar. 573 – [Preset Speed 3]
13 – [DL From Net 13]	574	Verweist auf Antriebspar. 574 – [Preset Speed 4]
14 – [DL From Net 14]	575	Verweist auf Antriebspar. 575 – [Preset Speed 5]
15 – [DL From Net 15]	576	Verweist auf Antriebspar. 576 – [Preset Speed 6]
16 – [DL From Net 16]	577	Verweist auf Antriebspar. 577 – [Preset Speed 7]
17 – [DL To Net 01]	370	Verweist auf Antriebspar. 370 – [Stop Mode A]
18 – [DL To Net 02]	371	Verweist auf Antriebspar. 371 – [Stop Mode B]
19 – [DL To Net 03]	535	Verweist auf Antriebspar. 535 – [Accel Time 1]
20 – [DL To Net 04]	536	Verweist auf Antriebspar. 536 – [Accel Time 2]
21 – [DL To Net 05]	537	Verweist auf Antriebspar. 537 – [Decel Time 1]
22 – [DL To Net 06]	538	Verweist auf Antriebspar. 538 – [Decel Time 2]
23 – [DL To Net 07]	539	Verweist auf Antriebspar. 539 – [Jog Acc Dec Time]
24 – [DL To Net 08]	556	Verweist auf Antriebspar. 556 – [Jog Speed 1]
25 – [DL To Net 09]	557	Verweist auf Antriebspar. 557 – [Jog Speed 2]
26 – [DL To Net 10]	571	Verweist auf Antriebspar. 571 – [Preset Speed 1]
27 – [DL To Net 11]	572	Verweist auf Antriebspar. 572 – [Preset Speed 2]
28 – [DL To Net 12]	573	Verweist auf Antriebspar. 573 – [Preset Speed 3]
29 – [DL To Net 13]	574	Verweist auf Antriebspar. 574 – [Preset Speed 4]

Parameter	Wert	Beschreibung
30 – [DL To Net 14]	575	Verweist auf Antriebspar. 575 – [Preset Speed 5]
31 – [DL To Net 15]	576	Verweist auf Antriebspar. 576 – [Preset Speed 6]
32 – [DL To Net 16]	577	Verweist auf Antriebspar. 577 – [Preset Speed 7]

HINWEIS Die *Host* **[DL From Net xx]**-Parameter sind Eingänge in den Antrieb, die von Steuerungsausgängen stammen (z. B. Daten zum Schreiben in einen Antriebsparameter). Die *Host* **[DL To Net xx]**-Parameter sind Ausgänge aus dem Antrieb, die an Steuerungseingänge verlaufen (z. B. Daten zum Lesen von Antriebsparametern).

Steuerungstags

Wenn Sie Optionsmodul und Antrieb zur E/A-Konfiguration hinzufügen (Kapitel 4), werden von RSLogix 5000 automatisch generische (nicht beschreibende) Steuerungstags erstellt. In diesem Beispielprogramm werden die folgenden Steuerungstags verwendet.

Name	Data Type	Description
+ Local:3:I	AB:1756_DNB...	
+ Local:3:O	AB:1756_DNB...	
+ Local:3:S	AB:1756_DNB...	

Sie können die Eingangs- und Ausgangstags erweitern, um die Eingangs- und Ausgangskonfiguration einzusehen. Das Eingangstag dieses Beispielsprogramms erfordert achtzehn 32-Bit-Wörter an Daten (Abbildung 7). Das Ausgangstag bei diesem Beispiel erfordert achtzehn 32-Bit-Wörter an Daten (Abbildung 8).

Abbildung 7 - Eingangsabbild der ControlLogix-Steuerung für Beispielkontaktplanlogikprogramm mit generischem Profil für den Antrieb

Name	Data Type	Description
− Local:3:I	AB:1756_DNB_...	
+ Local:3:I.StatusRegister	AB:1756_DNB_...	
− Local:3:I.Data	DINT[124]	
+ Local:3:I.Data[0]	DINT	Logic Status
+ Local:3:I.Data[1]	DINT	Speed Feedback
+ Local:3:I.Data[2]	DINT	DL To Net 01
+ Local:3:I.Data[3]	DINT	DL To Net 02
+ Local:3:I.Data[4]	DINT	DL To Net 03
+ Local:3:I.Data[5]	DINT	DL To Net 04
+ Local:3:I.Data[6]	DINT	DL To Net 05
+ Local:3:I.Data[7]	DINT	DL To Net 06
+ Local:3:I.Data[8]	DINT	DL To Net 07
+ Local:3:I.Data[9]	DINT	DL To Net 08
+ Local:3:I.Data[10]	DINT	DL To Net 09
+ Local:3:I.Data[11]	DINT	DL To Net 10
+ Local:3:I.Data[12]	DINT	DL To Net 11
+ Local:3:I.Data[13]	DINT	DL To Net 12
+ Local:3:I.Data[14]	DINT	DL To Net 13
+ Local:3:I.Data[15]	DINT	DL To Net 14
+ Local:3:I.Data[16]	DINT	DL To Net 15
+ Local:3:I.Data[17]	DINT	DL To Net 16

Abbildung 8 - Ausgangsabbild der ControlLogix-Steuerung für Beispielkontaktplanlogikprogramm mit generischem Profil für den Antrieb

Name	Data Type	Description
− Local:3:O	AB:1756_DNB_...	
+ Local:3:O.CommandRegister	AB:1756_DNB_...	
− Local:3:O.Data	DINT[123]	
+ Local:3:O.Data[0]	DINT	Logic Command
+ Local:3:O.Data[1]	DINT	Speed Reference
+ Local:3:O.Data[2]	DINT	DL From Net 01
+ Local:3:O.Data[3]	DINT	DL From Net 02
+ Local:3:O.Data[4]	DINT	DL From Net 03
+ Local:3:O.Data[5]	DINT	DL From Net 04
+ Local:3:O.Data[6]	DINT	DL From Net 05
+ Local:3:O.Data[7]	DINT	DL From Net 06
+ Local:3:O.Data[8]	DINT	DL From Net 07
+ Local:3:O.Data[9]	DINT	DL From Net 08
+ Local:3:O.Data[10]	DINT	DL From Net 09
+ Local:3:O.Data[11]	DINT	DL From Net 10
+ Local:3:O.Data[12]	DINT	DL From Net 11
+ Local:3:O.Data[13]	DINT	DL From Net 12
+ Local:3:O.Data[14]	DINT	DL From Net 13
+ Local:3:O.Data[15]	DINT	DL From Net 14
+ Local:3:O.Data[16]	DINT	DL From Net 15
+ Local:3:O.Data[17]	DINT	DL From Net 16

Programmtags

Um die automatisch erstellten Steuerungstags zu verwenden, müssen die folgenden Programmtags für dieses Beispielprogramm erstellt werden.

Name	Data Type	Description
Status_Ready	BOOL	
Status_Active	BOOL	
Status_Forward	BOOL	
Status_Reverse	BOOL	
Status_Faulted	BOOL	
Status_At_Speed	BOOL	
Command_Stop	BOOL	
Command_Start	BOOL	
Command_Jog	BOOL	
Command_Clear_Faults	BOOL	
Command_Forward_Reverse	BOOL	
+ Speed_Reference	DINT	
+ Speed_Feedback	DINT	

Abbildung 9 - Beispiel für ein Kontaktplanlogikprogramm der ControlLogix-Steuerung unter Verwendung eines generischen Profils für Logikstatus/Feedback

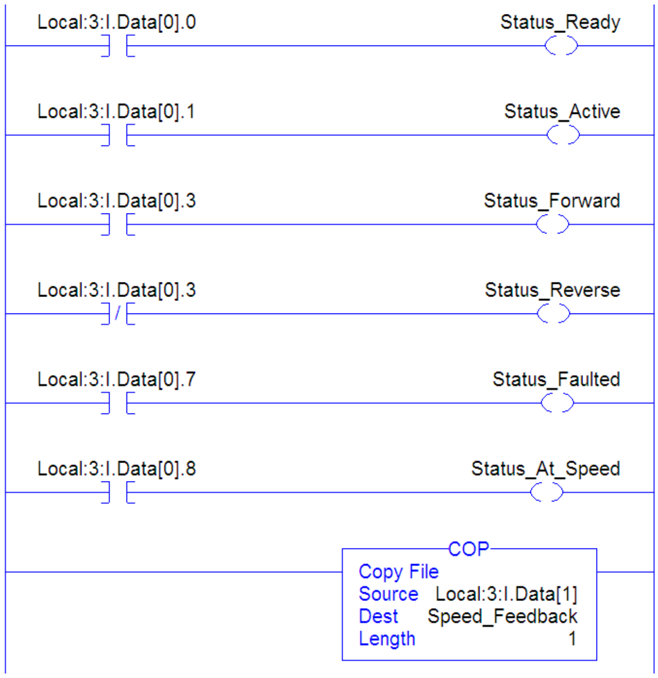
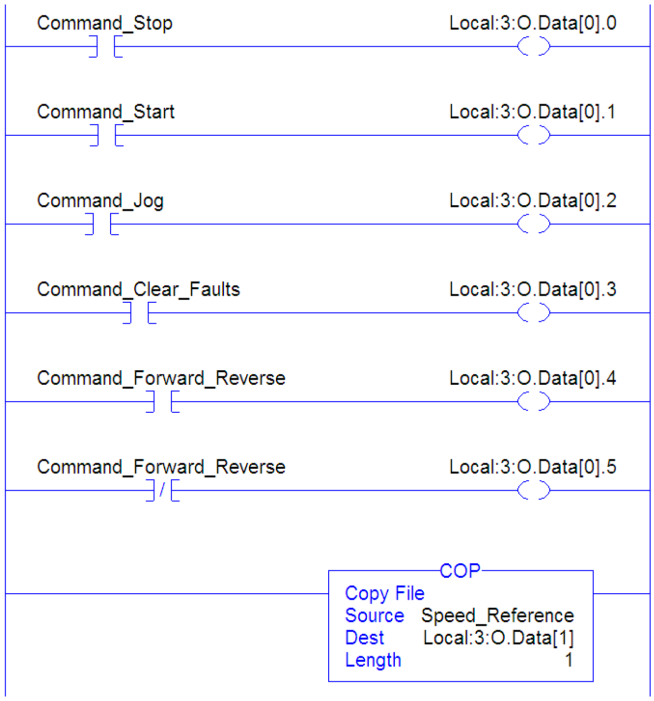
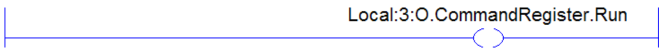


Abbildung 10 - Beispiel für ein Kontaktplanlogikprogramm der ControlLogix-Steuerung unter Verwendung eines generischen Profils für Logikbefehl/Referenzwert



Aktivieren des DeviceNet-Scanners

Es muss in der Kontaktplanlogik ein Strompfad erstellt und dem Befehlsregisterausführungsbit des 1756-DNB-zugewiesen werden. Mithilfe dieses Strompfads kann der Scanner E/A im Netzwerk übertragen.



WICHTIG	Dieser Strompfad muss stets im Kontaktplanlogikprogramm enthalten sein.

Beispiel-Datalinkdaten

Die in diesem Beispielprogramm verwendeten Datalinkdaten sind in Abbildung 11 aufgeführt. Zum Beschreiben der Parameter, denen die Datalinks zugewiesen werden, sollten Sie den automatisch erstellten generischen Steuerungstags eventuell Beschreibungen hinzufügen oder einen UDDT erstellen. In diesem Beispiel wurden die „DL_From_Net"-Tags erstellt, um die Antriebsparameter zu beschreiben, denen diese Datalinks zugewiesen werden. Beispielsweise weist „DL_From_Net_01_Stop_Mode_A" darauf hin, dass *Host***parameter 01 – [DL From Net 01]** des Optionsmoduls dem Antriebsparameter 370 – [Stop Mode A] zugewiesen ist. Die gleiche Methode gilt für „DL_To_Net"-Tags.

Abbildung 11 - Beispiel-Datalinks der ControlLogix-Steuerung für ein Kontaktplanlogikprogramm unter Verwendung eines generischen Antriebsprofils

Name	Value	Style	Data Type
− DL_From_Net	{...}		DL_From_Net
+ DL_From_Net_01_Stop_Mode_A	1	Decimal	DINT
+ DL_From_Net_02_Stop_Mode_B	2	Decimal	DINT
DL_From_Net_03_Accel_Time_1	2.5	Float	REAL
DL_From_Net_04_Accel_Time_2	5.0	Float	REAL
DL_From_Net_05_Decel_Time_1	7.5	Float	REAL
DL_From_Net_06_Decel_Time_2	10.0	Float	REAL
DL_From_Net_07_Jog_Acc_Dec_Time	12.5	Float	REAL
DL_From_Net_08_Jog_Speed_1	10.0	Float	REAL
DL_From_Net_09_Jog_Speed_2	15.0	Float	REAL
DL_From_Net_10_Preset_Speed_1	20.0	Float	REAL
DL_From_Net_11_Preset_Speed_2	25.0	Float	REAL
DL_From_Net_12_Preset_Speed_3	30.0	Float	REAL
DL_From_Net_13_Preset_Speed_4	35.0	Float	REAL
DL_From_Net_14_Preset_Speed_5	40.0	Float	REAL
DL_From_Net_15_Preset_Speed_6	45.0	Float	REAL
DL_From_Net_16_Preset_Speed_7	50.0	Float	REAL
− DL_To_Net	{...}		DL_To_Net
+ DL_To_Net_01_Stop_Mode_A	1	Decimal	DINT
+ DL_To_Net_02_Stop_Mode_B	2	Decimal	DINT
DL_To_Net_03_Accel_Time_1	2.5	Float	REAL
DL_To_Net_04_Accel_Time_2	5.0	Float	REAL
DL_To_Net_05_Decel_Time_1	7.5	Float	REAL
DL_To_Net_06_Decel_Time_2	10.0	Float	REAL
DL_To_Net_07_Jog_Acc_Dec_Time	12.5	Float	REAL
DL_To_Net_08_Jog_Speed_1	10.0	Float	REAL
DL_To_Net_09_Jog_Speed_2	15.0	Float	REAL
DL_To_Net_10_Preset_Speed_1	20.0	Float	REAL
DL_To_Net_11_Preset_Speed_2	25.0	Float	REAL
DL_To_Net_12_Preset_Speed_3	30.0	Float	REAL
DL_To_Net_13_Preset_Speed_4	35.0	Float	REAL
DL_To_Net_14_Preset_Speed_5	40.0	Float	REAL
DL_To_Net_15_Preset_Speed_6	45.0	Float	REAL
DL_To_Net_16_Preset_Speed_7	50.0	Float	REAL

HINWEIS Um zu ermitteln, ob es sich bei einem Parameter um eine 32-Bit-Ganzzahl (DINT) oder einen REAL-Datentyp handelt, beachten Sie die Spalte „Data Type“ im Kapitel mit den Parametern im Programmierhandbuch „PowerFlex-Frequenzumrichter der Serie 750“, Publikation 750-PM001. Wenn es sich bei einem Parameter um einen REAL-Typ handelt, ist eine COP-Anweisung (Kopieren) oder ein UDDT erforderlich, um den REAL-Typ in einen DINT-Typ (Ausgänge) zu kopieren.

Notizen:

Verwenden der expliziten Nachrichtenübertragung

Dieses Kapitel bietet Informationen und Beispiele zur Verwendung der expliziten Nachrichtenübertragung mit einer ControlLogix-Steuerung, um das Optionsmodul sowie den angeschlossenen Antrieb der PowerFlex 750-Serie zu konfigurieren und zu überwachen.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Die Beispiele in dieser Veröffentlichung dienen ausschließlich der Veranschaulichung. Für jede Anwendung besteht eine Vielzahl von Variablen und Anforderungen. Rockwell Automation übernimmt keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich der Haftung für geistiges Eigentum) für die praktische Umsetzung der Beispiele in dieser Publikation.

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Anlagenschäden. Wenn explizite Nachrichten programmiert werden, um Parameterdaten häufig in den nichtflüchtigen Speicher (Nonvolatile Storage, NVS) zu schreiben, überschreitet der NVS schnell seinen Lebenszyklus und kann zu einer Fehlfunktion des Antriebs führen. Erstellen Sie kein Programm, das häufig explizite Nachrichten verwendet, um Parameterdaten in den NVS zu schreiben. Datalinks schreiben nicht in den NVS und sollten für häufig geänderte Parameter verwendet werden.

In Kapitel 5 finden Sie Informationen über das E/A-Abbild bei Verwendung eines logischen Befehls/Status, Referenzwerts/Feedback sowie Datalinks.

Explizite Nachrichtenübertragung

Mit expliziter Nachrichtenübertragung werden Daten übertragen, die keine kontinuierlichen Aktualisierungen erfordern. Mit expliziter Nachrichtenübertragung können Sie die Parameter eines Slave-Geräts im Netzwerk konfigurieren und überwachen.

WICHTIG Bei einer expliziten Nachrichtenübertragung wird in der Standardeinstellung keine Verbindung hergestellt, da es sich um eine Nachricht „ohne Verbindung“ handelt. Wenn der Zeitablauf der Nachrichtenübermittlung wichtig ist, können Sie eine dedizierte Nachrichtenverbindung zwischen der Steuerung und dem Antrieb herstellen, indem Sie während der Nachrichteneinrichtung das Feld „Connected“ im Nachrichtenkonfigurationsdialogfeld der Registerkarte „Communications“ aktivieren. Diese Nachrichtenverbindungen werden neben der E/A-Verbindung hergestellt. Bei mehreren Nachrichtenverbindungen kann jedoch die Netzwerkleistung abnehmen. Wenn dies für Ihre Anwendung nicht akzeptabel ist, sollten Sie das Feld „Connected“ nicht aktivieren (empfohlen).

HINWEIS Informationen zum Senden von Nachrichten an ein weiteres Gerät an einer anderen Antriebsschnittstelle finden Sie in der jeweiligen Instanzentabelle in Anhang C:

- Abschnitt „DPI-Parameterobjekt“ auf Seite 113 für *Geräte*-Parameter
- Abschnitt „Host-DPI-Parameterobjekt“ auf Seite 128 für *Host*-Parameter

Legen Sie im Dialogfeld „Message Configuration“ das Feld „Instance“ auf einen geeigneten Wert innerhalb des Bereichs fest, der für den Port aufgeführt ist, an dem das Gerät angeschlossen ist.

WICHTIG Antriebe der PowerFlex 750-Serie weisen Einschränkungen bei der expliziten Nachrichtenübertragung auf. Tabelle 4 zeigt die Codekompatibilitäten der DeviceNet-Objektklasse für diese Antriebe.

Tabelle 4 - Klassencodekompatibilität der expliziten Nachrichtenübertragung bei Antrieben der PowerFlex 750-Serie

DeviceNet-Objektklassencode	Kompatibilität	Funktion der expliziten Nachrichtenübertragung
Parameterobjekt 0x0F	Keine	Einzelne Schreib-/Lesevorgänge für Parameter
DPI-Parameterobjekt 0x93	Ja (1) mit Einschränkungen	Einzelnes und gestreutes Lesen/Schreiben für Parameter
Host-DPI-Parameterobjekt 0x9F	Ja (2) mit Einschränkungen	Einzelnes und gestreutes Schreiben/Lesen für Parameter

(1) Ermöglicht den Zugriff auf Antriebsparameter (Port 0), DPI-Geräteparameter (nur Port 1 bis 6) sowie Hostparameter (nur Port 7 bis 14). Beispielsweise kann der DPI-Parameterobjektklassencode 0x93 auf ein Safe Speed Monitor-Optionsmodul an Port 6 zugreifen. Dagegen kann der Klassencode 0x93 z. B. nicht auf die Hostparameter in einem E/A-Optionsmodul (24 V) an Port 5 zugreifen. Auf DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 finden Sie die Instanznummerierung (Parameter).

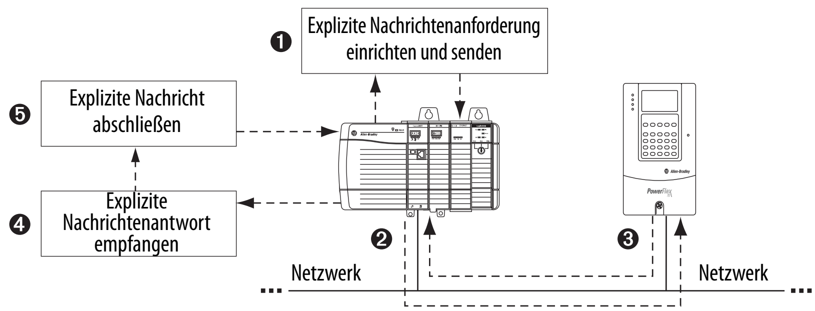
(2) Ermöglicht Zugriff auf Antriebsparameter (Port 0) und Hostparameter für alle Ports (1 bis 14). Host-DPI-Parameterobjektklassencode 0x9F kann nicht auf DPI-Parameter (Geräte) zugreifen. Wenn sich z. B. ein 20-750-DNET-Optionsmodul an Port 4 befindet, kann auf dessen Hostparameter, jedoch nicht auf dessen DPI-Parameter (Geräte) zugegriffen werden. Auf Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 finden Sie die Instanznummerierung (Parameter).

Durchführen einer expliziten Nachrichtenübertragung

Es gibt fünf grundlegende Ereignisse beim Vorgang der expliziten Nachrichtenübertragung. Die Details der einzelnen Schritte variieren je nach Typ der verwendeten Steuerung. Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Steuerung.

WICHTIG Es muss eine Anforderungsnachricht und eine Antwortnachricht für alle expliziten Nachrichten vorliegen, sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben von Daten.

Abbildung 12 - Vorgang für explizite Nachrichten



Ereignis	Beschreibung
❶	Sie formatieren die erforderlichen Daten und richten das Kontaktplanlogikprogramm ein, um eine explizite Nachrichtenanforderung an das Scannermodul zu senden (Download).
❷	Das Scannermodul überträgt die explizite Nachrichtenanforderung über das Netzwerk an das Slave-Gerät.
❸	Das Slave-Gerät überträgt die explizite Nachrichtenantwort zurück an den Scanner. Die Daten werden im Puffer des Scanners gespeichert.
❹	Die explizite Nachrichtenantwort wird von der Steuerung aus dem Puffer des Scanners abgerufen (Upload).
❺	Die explizite Nachricht ist abgeschlossen.

Informationen zur maximalen Anzahl expliziter Nachrichten, die gleichzeitig ausgeführt werden können, finden Sie in der Dokumentation zum Scanner und/oder zur verwendeten Steuerung.

ControlLogix-Steuerungsbeispiele

HINWEIS Um das Dialogfeld „Message Configuration“ in der Software RSLogix 5000 anzuzeigen, fügen Sie einen Nachrichtenbefehl hinzu, erstellen Sie ein neues Tag für die Nachricht („Properties: Base“ als Tagtyp, Datentyp MESSAGE, Steuerungsbereich) und klicken Sie dann im Nachrichtenbefehl auf die Schaltfläche [...].

Unterstützte Klassen, Instanzen und Attribute finden Sie in Anhang C, DeviceNet-Objekte.

WICHTIG Die Beispiele für explizite Nachrichtenübertragung in diesem Abschnitt können mit RSLogix 5000 (beliebige Version) oder der Anwendung Studio 5000™ Logix Designer, Version 21.00 oder höher, durchgeführt werden.

WICHTIG Die Nachrichtenübertragungsbeispiele für Lese- und Schreibvorgänge in diesem Abschnitt beziehen sich auf *Geräte*-Parameter, die Klassencode 0x93 verwenden. Verwenden Sie für *Host*-Parameter den Klassencode 0x9F und formatieren Sie den Rest der Nachricht auf dieselbe Weise wie in diesen Beispielen.

Die Nachrichtenkonfiguration weist den Diensttyp „Parameter Read“ auf, der dem Klassencode 0x0F (Parameterobjekt) entspricht. Ein Parameterobjekt wird von Antrieben der PowerFlex 750-Serie nicht unterstützt.

Beispiel für ein Kontaktplanlogikprogramm der ControlLogix-Steuerung zum Lesen eines einzelnen Parameters

Mit einer „Get Attribute Single“-Nachricht wird ein einzelner Parameter gelesen. Bei diesem Lesenachrichtenbeispiel wird der Wert des 32-Bit-REAL-Parameters (Fließkommawert) 007 – [Output Current] in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie gelesen.

Tabelle 5 - Beispielsteuerungstags zum Lesen eines einzelnen Parameters

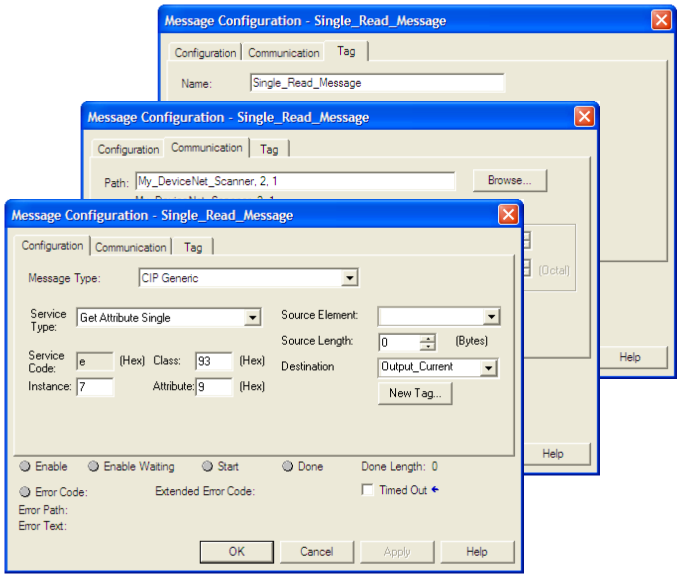
Operand	Steuerungstags für einzelne Lesenachricht	Datentyp
XIC	Execute_Single_Read_Message	BOOL
MSG	Single_Read_Message	MESSAGE

Abbildung 13 - Beispielkontaktplanlogik zum Lesen eines einzelnen Parameters



ControlLogix – Formatieren einer Nachricht zum Lesen eines einzelnen Parameters

Abbildung 14 - Dialogfelder zur Konfiguration von „Get Attribute Single“-Nachrichten



In der folgenden Tabelle sind die Daten aufgeführt, die in den einzelnen Feldern erforderlich sind, um eine Nachricht zum Lesen eines einzelnen Parameters zu konfigurieren.

Registerkarte „Configuration“	Beispielwert	Beschreibung
Message Type	CIP Generic	Wird für den Zugriff auf das DPI-Parameterobjekt im Optionsmodul verwendet.
Service Type (1)	Get Attribute Single	Dieser Dienst wird zum Lesen eines Parameterwerts verwendet.
Service Code (1)	e (Hex.)	Code für den angeforderten Dienst.
Class	93 oder 9F (Hex.) (4)	Klassen-ID für das DPI-Parameterobjekt.
Instance (2)	7 (Dec.)	Die Instanznummer entspricht der Parameternummer.
Attribute	9 (Hex.)	Die Attributnummer für das Attribut „Parameter Value“.
Source Element	—	Leer lassen (nicht zutreffend).
Source Length	0 bytes	Anzahl an Byte der in der Nachricht gesendeten Dienstdaten.
Destination	Output_Current (5)	Das Tag, in dem die gelesenen Daten gespeichert werden.
Registerkarte „Communication“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Path (3)	My_DeviceNet_Scanner	Der Pfad ist die Route, der die Nachricht folgt.
Registerkarte „Tag“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Name	Single_Read_Message	Der Name der Nachricht.

(1) Die Standardeinstellung für „Service Type“ ist „Custom“. Sie ermöglicht die Eingabe eines „Service Code“, der im Pulldownmenü „Service Type“ nicht verfügbar ist. Wird ein anderer „Service Type“ als „Custom“ im Pulldownmenü ausgewählt, wird dem grau angezeigten („nicht verfügbar“) Feld „Service Code“ automatisch ein Hexadezimalwert zugewiesen.

(2) Die Instanz entspricht der Parameternummer im Antrieb (Port 0). Um beispielsweise Parameter 4 eines Peripheriegeräts an Port 5 eines PowerFlex 755-Antriebs zu lesen, wäre die Instanz 21504 + 4 = 21508. Unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F) finden Sie Informationen zum Ermitteln der Instanznummer.

(3) Klicken Sie auf **Browse**, um nach dem Pfad zu suchen, oder geben Sie den Namen des Geräts ein, der im Ordner „I/O Configuration“ aufgeführt ist (in diesem Beispiel „My_DeviceNet_Scanner“). Geben Sie anschließend stets ein Komma gefolgt von einer „2“ für den DeviceNet-Scannerport und einem weiteren Komma ein. Geben Sie dann den Netzknoten des Antriebs ein (für dieses Beispiel „1“).

(4) In Tabelle 4 auf Seite 70 finden Sie Einschränkungen für Antriebe der PowerFlex 750-Serie bei der Verwendung von DPI-Parameterobjektklassencode 0x93 oder Host-DPI Parameter-Parameterobjektklassencode 0x9F zur expliziten Nachrichtenübertragung.

(5) In diesem Beispiel ist „Output Current“ ein 32-Bit-REALParameter (Fließkommawert), für den das Feld „Data Type“ beim Erstellen des Steuerungstags auf „REAL“ festgelegt werden muss. Legen Sie das Feld „Data Type“ zum Lesen eines 32-Bit-Ganzzahl-Parameters auf „DINT“ fest. Für einen 16-Bit-Parameter legen Sie das Feld „Data Type“ auf „INT“ fest. In der Dokumentation zum Antrieb finden Sie Informationen zum Ermitteln der Größe des Parameters und des zugehörigen Datentyps.

Beispiel für ein Kontaktplanlogikprogramm der ControlLogix-Steuerung zum Schreiben eines einzelnen Parameters

Mit einer „Set Attribute Single"-Nachricht wird ein einzelner Parameter geschrieben. Bei diesem Schreibnachrichtenbeispiel wird ein Wert in den 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawert) 535 – [Accel Time 1] in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie geschrieben.

Tabelle 6 - Beispielsteuerungstags zum Schreiben eines einzelnen Parameters

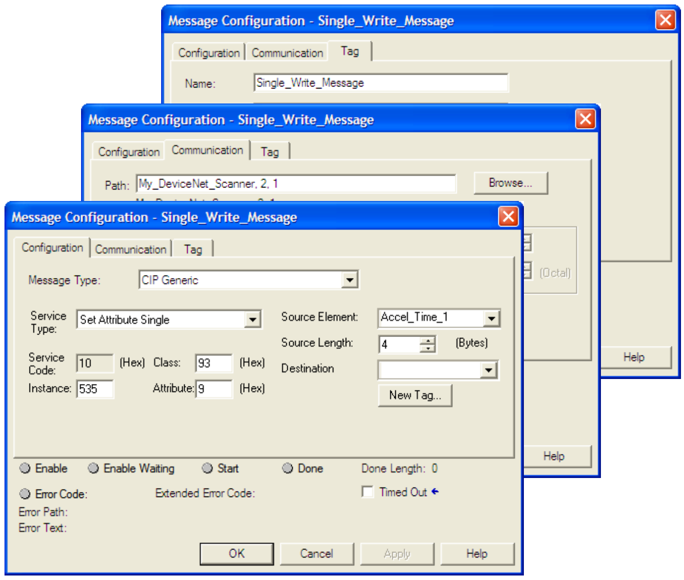
Operand	Steuerungstags für einzelne Schreibnachricht	Datentyp
XIC	Execute_Single_Write_Message	BOOL
MSG	Single_Write_Message	MESSAGE

Abbildung 15 - Beispielkontaktplanlogik zum Schreiben eines einzelnen Parameters



ControlLogix – Formatieren einer Nachricht zum Schreiben eines einzelnen Parameters

Abbildung 16 - Dialogfelder zur Konfiguration von „Set Attribute Single"-Nachrichten



In der folgenden Tabelle sind die Daten aufgeführt, die in den einzelnen Feldern erforderlich sind, um eine Nachricht zum Schreiben eines einzelnen Parameters zu konfigurieren.

Registerkarte „Configuration“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Message Type	CIP Generic	Wird für den Zugriff auf das DPI-Parameterobjekt im Optionsmodul verwendet.
Service Type [1]	Set Attribute Single	Dieser Dienst wird zum Schreiben eines Parameterwerts verwendet.
Service Code [1]	10 (Hex.)	Code für den angeforderten Dienst.
Class	93 oder 9F (Hex.) [5]	Klassen-ID für das DPI-Parameterobjekt.
Instance [2]	535 (Dec.)	Die Instanznummer entspricht der Parameternummer.
Attribute [3]	9 oder A (Hex.)	Die Attributnummer für das Attribut „Parameter Value“.
Source Element	Accel_Time_1 [6]	Name des Tags für beliebige Dienstdaten, die vom Scanner zum Optionsmodul/Antrieb gesendet werden sollen.
Source Length	4 bytes [6]	Anzahl an Byte der in der Nachricht gesendeten Dienstdaten.
Destination	—	Leer lassen (nicht zutreffend).
Registerkarte „Communication“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Path [4]	My_DeviceNet_Scanner	Der Pfad ist die Route, der die Nachricht folgt.
Registerkarte „Tag“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Name	Single_Write_Message	Der Name der Nachricht.

(1) Die Standardeinstellung für „Service Type“ ist „Custom“. Sie ermöglicht die Eingabe eines „Service Code“, der im Pulldownmenü „Service Type“ nicht verfügbar ist. Wird ein anderer „Service Type“ als „Custom“ im Pulldownmenü ausgewählt, wird dem grau angezeigten („nicht verfügbar“) Feld „Service Code“ automatisch ein Hexadezimalwert zugewiesen.

(2) Die Instanz entspricht der Parameternummer im Antrieb (Port 0). Um beispielsweise in Parameter 4 eines Peripheriegeräts an Port 5 eines PowerFlex 755-Antriebs zu schreiben, wäre die Instanz 21504 + 4 = 21508. Unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F) finden Sie Informationen zum Ermitteln der Instanznummer.

(3) Durch Festlegen des Attributwerts auf „9“ wird der Parameterwert in den nicht permanenten Speicher (EEPROM) des Antriebs geschrieben, sodass der Parameterwert auch dann beibehalten wird, wenn die Stromversorgung des Antriebs vorübergehend unterbrochen wird. **Wichtig:** Beim Festlegen von „9“ kann der EEPROM schnell seinen Lebenszyklus überschreiten. Dies kann zu einer Fehlfunktion des Antriebs führen. Durch Festlegen des Attributwerts auf „A“ wird der Parameterwert in den temporären Speicher geschrieben, sodass der Parameterwert gelöscht wird, wenn die Stromversorgung des Antriebs unterbrochen wird. Wenn häufige Schreibnachrichten erforderlich sind, sollte die Einstellung „A“ verwendet werden.

(4) Klicken Sie auf **Browse**, um nach dem Pfad zu suchen, oder geben Sie den Namen des Geräts ein, der im Ordner „I/O Configuration“ aufgeführt ist (in diesem Beispiel „My_DeviceNet_Scanner“). Geben Sie anschließend stets ein Komma gefolgt von einer „2“ für den DeviceNet-Scannerport und einem weiteren Komma ein. Geben Sie dann den Netzknoten des Antriebs ein (für dieses Beispiel „1“).

(5) In Tabelle 4 auf Seite 70 finden Sie Einschränkungen für Antriebe der PowerFlex 750-Serie bei der Verwendung von DPI-Parameterobjektklassencode 0x93 oder Host-DPI Parameter-Parameterobjektklassencode 0x9F zur expliziten Nachrichtenübertragung.

(6) In diesem Beispiel ist „Accel Time 1“ ein 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawert), für den das Feld „Data Type“ beim Erstellen des Steuerungstags auf „REAL“ festgelegt werden muss. Legen Sie das Feld „Data Type“ zum Schreiben eines 32-Bit-Ganzzahl-Parameters auf „DINT“ fest. Für einen 16-Bit-Parameter legen Sie das Feld „Data Type“ auf „INT“ fest. Darüber hinaus muss das Feld „Source Length“ im Dialogfeld „Message Configuration“ dem ausgewählten Datentyp in Byte entsprechen (z. B. 4 Byte für einen REAL- oder DINT- Wert oder 2 Byte für einen INT-Wert). In der Dokumentation zum Antrieb finden Sie Informationen zum Ermitteln der Größe des Parameters und des zugehörigen Datentyps.

Beispiel für ein Kontaktplanlogikprogramm der ControlLogix-Steuerung zum Lesen mehrerer Parameter

Eine auf „gestreutes Lesen“ (Scattered Read) basierende Nachricht wird verwendet, um die Werte mehrerer Parameter zu lesen. Bei diesem Lesenachrichtenbeispiel werden die Werte dieser fünf 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawerte) in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie gelesen:

- Parameter 001 – [Output Frequency]
- Parameter 007 – [Output Current]
- Parameter 008 – [Output Voltage]
- Parameter 009 – [Output Power]
- Parameter 011 – [DC Bus Volts]

Informationen zur Parameternummerierung finden Sie unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F).

Tabelle 7 - Beispielsteuerungstags zum Lesen mehrerer Parameter

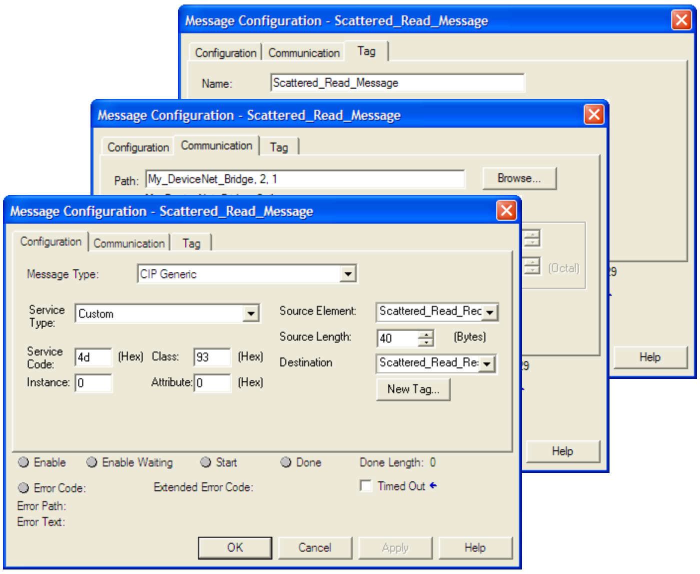
Operand	Steuerungstags für auf „gestreutes Lesen“ (Scattered Read) basierende Nachricht	Datentyp
XIC	Execute_Scattered_Read_Message	BOOL
MSG	Scattered_Read_Message	MESSAGE

Abbildung 17 - Beispielkontaktplanlogik zum Lesen mehrerer Parameter



ControlLogix – Formatieren einer Nachricht zum Lesen mehrerer Parameter

Abbildung 18 - Dialogfelder zur Konfiguration von auf „gestreutes Lesen“ (Scattered Read) basierenden Nachrichten



In der folgenden Tabelle sind die Daten aufgeführt, die in den einzelnen Feldern erforderlich sind, um eine Nachricht zum Lesen mehrerer Parameter zu konfigurieren.

Registerkarte „Configuration“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Message Type	CIP Generic	Wird für den Zugriff auf das DPI-Parameterobjekt im Optionsmodul verwendet.
Service Type [1]	Custom	Erforderlich für gestreute Nachrichten.
Service Code [1]	4d (Hex.)	Code für den angeforderten Dienst.
Class	93 oder 9F (Hex.) [3]	Klassen-ID für das DPI-Parameterobjekt.
Instance	0 (Dec.)	Erforderlich für gestreute Nachrichten.
Attribute	0 (Hex.)	Erforderlich für gestreute Nachrichten.
Source Element	Scattered_Read_Request [4]	Name des Tags für beliebige Dienstdaten, die vom Scanner zum Optionsmodul/Antrieb gesendet werden sollen.
Source Length	40 bytes [4]	Anzahl an Byte der in der Nachricht gesendeten Dienstdaten.
Destination	Scattered_Read_Response [5]	Das Tag, in dem die gelesenen Daten gespeichert werden.
Registerkarte „Communication“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Path [2]	My_DeviceNet_Scanner	Der Pfad ist die Route, der die Nachricht folgt.
Registerkarte „Tag“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Name	Scattered_Read_Message	Der Name der Nachricht.

(1) Die Standardeinstellung für „Service Type“ ist „Custom“. Sie ermöglicht die Eingabe eines „Service Code“, der im Pulldownmenü „Service Type“ nicht verfügbar ist. Wird ein anderer „Service Type“ als „Custom“ im Pulldownmenü ausgewählt, wird dem grau angezeigten („nicht verfügbar“) Feld „Service Code“ automatisch ein Hexadezimalwert zugewiesen. Beim Lesen von 32-Bit-REAL-Parametern (Fließkommawerte), wie in diesem Beispiel, ist eine Datenkonvertierung mit COP-Anweisungen (Kopieren) oder UDDTs erforderlich, um die Parameterwerte ordnungsgemäß anzuzeigen.

(2) Klicken Sie auf **Browse**, um nach dem Pfad zu suchen, oder geben Sie den Namen des Geräts ein, der im Ordner „I/O Configuration“ aufgeführt ist (in diesem Beispiel „My_DeviceNet_Scanner“). Geben Sie anschließend stets ein Komma gefolgt von einer „2“ für den DeviceNet-Scannerport und einem weiteren Komma ein. Geben Sie dann den Netzknoten des Antriebs ein (für dieses Beispiel „1“).

(3) In Tabelle 4 auf Seite 70 finden Sie Einschränkungen für Antriebe der PowerFlex 750-Serie bei der Verwendung von DPI-Parameterobjektklassencode 0x93 oder Host-DPI Parameter-Parameterobjektklassencode 0x9F zur expliziten Nachrichtenübertragung.

(4) In diesem Beispiel werden fünf 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawerte) gelesen. Jeder gelesene Parameter erfordert zwei zusammenhängende DINT-Register. Daher wurde beim Erstellen des Steuerungstags das Feld „Data Type“ auf „DINT[10]“ festgelegt. Darüber hinaus muss das Feld „Source Length“ im Dialogfeld „Message Configuration“ dem ausgewählten Datentyp in Byte entsprechen (in diesem Beispiel 40 Byte für ein DINT[10]-Datenfeld). Auf „gestreutes Lesen" basierende Nachrichten setzen immer voraus, dass jeder gelesene Parameter ein 32-Bit-Parameter ist, unabhängig von seiner tatsächlichen Größe. Die maximale Nachrichtenlänge beträgt 128 Byte, sodass bis zu 16 Parameter unabhängig von ihrer Größe gelesen werden können. Informationen zur Parameternummerierung finden Sie unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F).

(5) Das Steuerungstag für „Scattered_Read_Response“ muss die gleiche Größe wie das Steuerungstag für „Scattered_Read_Request“ aufweisen (in diesem Beispiel 40 Byte). Es kann jedoch einen anderen Datentyp haben (in diesem Beispiel ein UDDT zum Behandeln der Konvertierungen in Parameterwerte vom REAL-Datentyp).

Beispieldaten für die Anforderung „Gestreutes Lesen" (Scattered Read Request) der ControlLogix-Steuerung

In diesem Nachrichtenbeispiel wird die Datenstruktur in Abbildung 19 im Quelltag mit dem Namen „Scattered Read Request" verwendet, um diese fünf 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawerte) in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie zu lesen:

- Parameter 001 – [Output Frequency]
- Parameter 007 – [Output Current]
- Parameter 008 – [Output Voltage]
- Parameter 009 – [Output Power]
- Parameter 011 – [DC Bus Volts]

Informationen zur Parameternummerierung finden Sie unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F).

Abbildung 19 - Beispieldaten für die Anforderung „Gestreutes Lesen" (Scattered Read Request)

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Read_Request	{...}	DINT[10]	
Scattered_Read_Request[0]	1	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[1]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[2]	7	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[3]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[4]	8	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[5]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[6]	9	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[7]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[8]	11	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[9]	0	DINT	Pad Word

Beispielantwortdaten für gestreutes Lesen der ControlLogix-Steuerung

Die Scattered Read Request-Nachricht liest mehrere Parameter und gibt deren Werte an das Zieltag (Scattered_Read_Response) zurück. Abbildung 20 zeigt die Parameterwerte, die in diesem Beispiel für die ordnungsgemäße Darstellung mit einem UDDT konvertiert wurden. Anstelle eines UDDT hätten auch COP-Anweisungen (Kopieren) für diesen Zweck verwendet werden können. Kopieren (COP) Sie die Daten nicht in ein REAL-Tag, wenn es sich bei den gelesenen Parametern um 32-Bit-Ganzzahlen handelt.

Abbildung 20 - Beispiel für konvertierte Daten einer auf „gestreutes Lesen" (Scattered Read) basierender Antwort

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Read_Response	{...}	Scattered_Rea...	
Scattered_Read_Response.Output_Frequency_Par_No	1	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Frequency_Par_Value	60.205975	REAL	
Scattered_Read_Response.Output_Current_Par_No	7	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Current_Par_Value	12.570678	REAL	
Scattered_Read_Response.Output_Voltage_Par_No	8	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Voltage_Par_Value	418.34348	REAL	
Scattered_Read_Response.Output_Power_Par_No	9	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Power_Par_Value	12.3584	REAL	
Scattered_Read_Response.DC_Bus_Volts_Par_No	11	DINT	
Scattered_Read_Response.DC_Bus_Volts_Par_Value	566.5277	REAL	

In diesem Nachrichtenbeispiel haben die Parameter die folgenden Werte:

Parameter des Antriebs der PowerFlex 750-Serie	Gelesener Wert
1 – [Output Frequency]	60,205975 Hz
7 – [Output Current]	12,570678 Amp

Parameter des Antriebs der PowerFlex 750-Serie	Gelesener Wert
8 – [Output Voltage]	418,34348V AC
9 – [Output Power]	12,3584 kW
11 – [DC Bus Volts]	566,5277V DC

Beispiel für ein Kontaktplanlogikprogramm der ControlLogix-Steuerung zum Schreiben mehrerer Parameter

Mit einer auf „gestreutes Schreiben“ (Scattered Write) basierenden Nachricht werden mehrere Parameter geschrieben. Bei diesem Schreibnachrichtenbeispiel werden die folgenden Werte in diese fünf 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawerte) in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie geschrieben:

Parameter des Antriebs der PowerFlex 750-Serie	Geschriebener Wert
536 – [Accel Time 2]	11,1 Sek.
538 – [Decel Time 2]	22,2 Sek.
575 – [Preset Speed 5]	33,3 Hz
576 – [Preset Speed 6]	44,4 Hz
577 – [Preset Speed 7]	55,5 Hz

Informationen zur Parameternummerierung finden Sie unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F).

Tabelle 8 - Beispielsteuerungstags zum Schreiben mehrerer Parameter

Operand	Steuerungstags für auf „gestreutes Schreiben“ (Scattered Write) basierende Nachricht	Datentyp
XIC	Execute_Scattered_Write_Message	BOOL
MSG	Scattered_Write_Message	MESSAGE

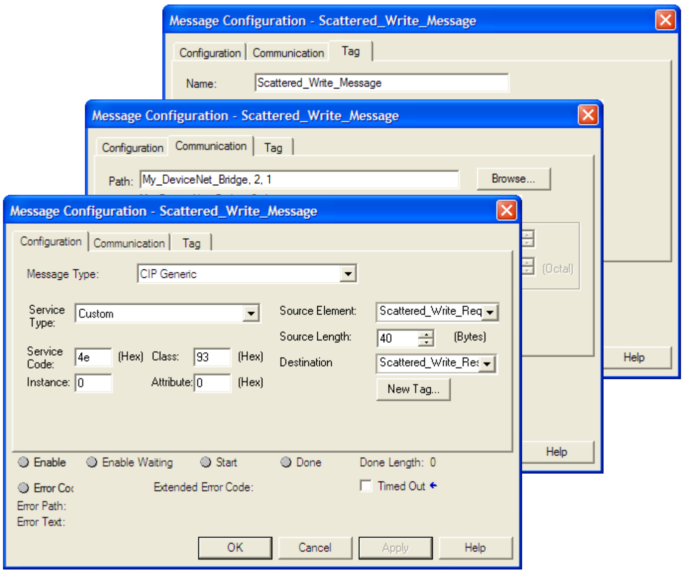
Abbildung 21 - Beispielkontaktplanlogik zum Schreiben mehrerer Parameter



WICHTIG	Wenn die auf „gestreutes Schreiben" basierende explizite Nachricht kontinuierlich geschrieben werden muss, verwenden Sie einen einzelnen Schreibvorgang in einer expliziten Nachricht für jeden Parameter unter Verwendung des DPI-Parameterobjektklassencodes 0x93 sowie Attribut A (siehe Seite 74). Attribut A wird in den RAM-Speicher und nicht in den NVS-Speicher (EEPROM) geschrieben. Dieses Beispiel einer auf „gestreutes Schreiben“ basierenden Nachricht mit Attribut 0 wird in den NVS geschrieben. Über längere Zeit wird der EEPROM-Lebenszyklus durch kontinuierliche Schreibvorgänge überschritten, sodass eine Fehlfunktion des Antriebs auftritt.

ControlLogix – Formatieren einer Nachricht zum Schreiben mehrerer Parameter

Abbildung 22 - Dialogfelder zur Konfiguration mehrerer auf „gestreutes Schreiben“ (Scattered Write) basierender Nachrichten



In der folgenden Tabelle sind die Daten aufgeführt, die in den einzelnen Feldern erforderlich sind, um eine Nachricht zum Schreiben mehrerer Parameter zu konfigurieren.

Registerkarte „Configuration“	Beispielwert	Beschreibung
Message Type	CIP Generic	Wird für den Zugriff auf das DPI-Parameterobjekt im Optionsmodul verwendet.
Service Type (1)	Custom	Erforderlich für gestreute Nachrichten.
Service Code (1)	4e (Hex.)	Code für den angeforderten Dienst.
Class	93 oder 9F (Hex.) (4)	Klassen-ID für das DPI-Parameterobjekt.
Instance	0 (Dec.)	Erforderlich für gestreute Nachrichten.
Attribute (2)	0 (Hex.)	Erforderlich für gestreute Nachrichten.
Source Element	Scattered_Write_Request (5)	Name des Tags für beliebige Dienstdaten, die vom Scanner zum Optionsmodul/Antrieb gesendet werden sollen.
Source Length	40 bytes (5)	Anzahl an Byte der in der Nachricht gesendeten Dienstdaten.
Destination	Scattered_Write_Response (6)	Das Tag, in dem die gelesenen Daten gespeichert werden.
Registerkarte „Communication“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Path (3)	My_DeviceNet_Scanner	Der Pfad ist die Route, der die Nachricht folgt.
Registerkarte „Tag“	**Beispielwert**	**Beschreibung**
Name	Scattered_Write_Message	Der Name der Nachricht.

(1) Die Standardeinstellung für „Service Type“ ist „Custom“. Sie ermöglicht die Eingabe eines „Service Code“, der im Pulldownmenü „Service Type“ nicht verfügbar ist. Wird ein anderer „Service Type“ als „Custom“ im Pulldownmenü ausgewählt, wird dem grau angezeigten („nicht verfügbar“) Feld „Service Code“ automatisch ein Hexadezimalwert zugewiesen. Beim Schreiben von 32-Bit-REAL-Parametern (Fließkommawert), wie in diesem Beispiel, ist eine Datenkonvertierung mit COP-Anweisungen (Kopieren) oder UDDTs erforderlich, um die Parameterwerte ordnungsgemäß zu schreiben.

(2) Beim gestreuten Schreiben werden Parameterwerte immer in den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) geschrieben, sodass diese Werte auch dann beibehalten werden, wenn die Stromversorgung des Antriebs vorübergehend unterbrochen wird. **Wichtig:** Gehen Sie vorsichtig vor, da der EEPROM schnell seinen Lebenszyklus überschreiten kann und es so zu einer Fehlfunktion des Antriebs kommt.

(3) Klicken Sie auf **Browse**, um nach dem Pfad zu suchen, oder geben Sie den Namen des Geräts ein, der im Ordner „I/O Configuration“ aufgeführt ist (in diesem Beispiel „My_DeviceNet_Scanner“). Geben Sie anschließend stets ein Komma gefolgt von einer „2“ für den DeviceNet-Scannerport und einem weiteren Komma ein. Geben Sie dann den Netzknoten des Antriebs ein (für dieses Beispiel „1“).

(4) In Tabelle 4 auf Seite 70 finden Sie Einschränkungen für Antriebe der PowerFlex 750-Serie bei der Verwendung von DPI-Parameterobjektklassencode 0x93 oder Host-DPI Parameter-Parameterobjektklassencode 0x9F zur expliziten Nachrichtenübertragung.

(5) In diesem Beispiel wird in fünf 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawerte) geschrieben. Jeder geschriebene Parameter erfordert zwei zusammenhängende DINT-Register. Daher wurde beim Erstellen des Steuerungstags das Feld „Data Type“ auf den Namen des UDDT von fünf verschachtelten DINTs und REALs festgelegt. Darüber hinaus muss das Feld „Source Length“ im Dialogfeld „Message Configuration“ dem ausgewählten Datentyp in Byte entsprechen (in diesem Beispiel 40 Byte für ein Datenfeld von fünf gestreuten REAL-Strukturen). Auf „gestreutes Schreiben“ basierende Nachrichten setzen immer voraus, dass jeder geschriebene Parameter ein 32-Bit-Parameter ist, unabhängig von seiner tatsächlichen Größe. Die maximale Nachrichtenlänge beträgt 128 Byte, sodass bis zu 16 Parameter unabhängig von ihrer Größe gelesen werden können. Informationen zur Parameternummerierung finden Sie unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F).

(6) Das Steuerungstag für „Scattered_Write_Response“ muss die gleiche Größe wie das Steuerungstag für „Scattered_Write_Request“ aufweisen (in diesem Beispiel 40 Byte). Ein Datenfeld von DINTs wird empfohlen, das eventuell zurückgegebene Fehlercodes lesen kann.

Beispieldaten für die Anforderung „Gestreutes Schreiben“ (Scattered Write Request) der ControlLogix-Steuerung

In diesem Nachrichtenbeispiel wird die Datenstruktur in Abbildung 23 im Quelltag (Scattered_Write_Request) verwendet, um neue Werte in diese 32-Bit-REAL-Parameter (Fließkommawerte) zu schreiben:

Parameter des Antriebs der PowerFlex 750-Serie	Geschriebener Wert
536 – [Accel Time 2]	11,1 Sek.
538 – [Decel Time 2]	22,2 Sek.
575 – [Preset Speed 5]	33,3 Hz
576 – [Preset Speed 6]	44,4 Hz
577 – [Preset Speed 7]	55,5 Hz

Informationen zur Parameternummerierung finden Sie unter DPI-Parameterobjekt auf Seite 113 (Klassencode 0x93) bzw. Host-DPI-Parameterobjekt auf Seite 128 (Klassencode 0x9F).

Abbildung 23 zeigt die Parameterwerte, die in diesem Beispiel mit einem UDDT konvertiert wurden, um die zugehörigen Werte ordnungsgemäß zu schreiben. Anstelle eines UDDT hätten auch COP-Anweisungen (Kopieren) für diesen Zweck verwendet werden können. Kopieren (COP) Sie die Daten nicht in ein REAL-Tag, wenn es sich bei den geschriebenen Parametern um 32-Bit-Ganzzahlen handelt.

Abbildung 23 - Beispiel für konvertierte Daten einer Anforderung „Gestreutes Schreiben“ (Scattered Write Request)

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Write_Request	{...}	Scattered_Writ...	
Scattered_Write_Request.Accel_Time_2_Par_No	536	DINT	
Scattered_Write_Request.Accel_Time_2_Par_Value	11.1	REAL	
Scattered_Write_Request.Decel_Time_2_Par_No	538	DINT	
Scattered_Write_Request.Decel_Time_2_Par_Value	22.2	REAL	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_5_Par_No	575	DINT	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_5_Par_Value	33.3	REAL	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_6_Par_No	576	DINT	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_6_Par_Value	44.4	REAL	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_7_Par_No	577	DINT	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_7_Par_Value	55.5	REAL	

Beispielantwortdaten für gestreutes Schreiben (Scattered Write) der ControlLogix-Steuerung

Die Ergebnisse der Nachricht werden im Zieltag mit dem Namen „Scattered_Write_Response“ angezeigt (Abbildung 24). „0“-Werte geben an, dass keine Fehler aufgetreten sind.

Abbildung 24 - Beispielantwortdaten für gestreutes Schreiben

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Write_Response	{...}	DINT[10]	
Scattered_Write_Response[0]	536	DINT	
Scattered_Write_Response[1]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[2]	538	DINT	
Scattered_Write_Response[3]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[4]	575	DINT	
Scattered_Write_Response[5]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[6]	576	DINT	
Scattered_Write_Response[7]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[8]	577	DINT	
Scattered_Write_Response[9]	0	DINT	

ControlLogix-Steuerung – Erläuterung von Anforderungs- und Antwortdaten für mehrfache Parameternachrichtenübertragung für Lese-/Schreibvorgänge

Die Datenstrukturen in Tabelle 9 und Tabelle 10 verwenden 32-Bit-Wörter und können bis zu 16 Parameter in eine einzelne Nachricht aufnehmen. In der Antwortnachricht bedeutet eine Parameternummer, für die Bit 15 festgelegt ist, dass das zugehörige Parameterwertfeld einen Fehlercode enthält. (Die Parameternummer in den Antwortdaten ist negativ.)

In „PowerFlex-Frequenzumrichter der Serie 750“, Publikation 750-PM001, sind die Datentypen für die einzelnen Parameter aufgelistet. Beim gestreuten Lesen von Parametern des REAL-Datentyps muss der DINT-Parameterwert im Antwortdatenfeld (Zieldaten) in ein REAL-Tag kopiert (COP) werden.

Tabelle 9 - Datenstrukturen für auf „gestreutes Lesen“ (Scattered Read) basierende Nachrichten

	Anforderung (Quelldaten)		Antwort (Zieldaten)
DINT 0	Parameternummer	DINT 0	Parameternummer
1	Auffüllung	1	Parameterwert
2	Parameternummer	2	Parameternummer
3	Auffüllung	3	Parameterwert
4	Parameternummer	4	Parameternummer
5	Auffüllung	5	Parameterwert
6	Parameternummer	6	Parameternummer
7	Auffüllung	7	Parameterwert
8	Parameternummer	8	Parameternummer
9	Auffüllung	9	Parameterwert
10	Parameternummer	10	Parameternummer
11	Auffüllung	11	Parameterwert
12	Parameternummer	12	Parameternummer
13	Auffüllung	13	Parameterwert
14	Parameternummer	14	Parameternummer
15	Auffüllung	15	Parameterwert
16	Parameternummer	16	Parameternummer
17	Auffüllung	17	Parameterwert
18	Parameternummer	18	Parameternummer
19	Auffüllung	19	Parameterwert
20	Parameternummer	20	Parameternummer
21	Auffüllung	21	Parameterwert
22	Parameternummer	22	Parameternummer
23	Auffüllung	23	Parameterwert
24	Parameternummer	24	Parameternummer
25	Auffüllung	25	Parameterwert
26	Parameternummer	26	Parameternummer
27	Auffüllung	27	Parameterwert
28	Parameternummer	28	Parameternummer
29	Auffüllung	29	Parameterwert
30	Parameternummer	30	Parameternummer
31	Auffüllung	31	Parameterwert
32	Parameternummer	32	Parameternummer
33	Auffüllung	33	Parameterwert
34	Parameternummer	34	Parameternummer
35	Auffüllung	35	Parameterwert
⋮		⋮	
62	Parameternummer	62	Parameternummer
63	Auffüllung	63	Parameterwert

Beim gestreuten Schreiben in Parameter des REAL-Datentyps muss der REAL-Parameterwert in das DINT-Parameterwerttag im Anforderungsdatenfeld (Quelldaten) kopiert (COP) werden.

Tabelle 10 - Datenstrukturen für auf „gestreutes Schreiben“ (Scattered Write) basierende Nachrichten

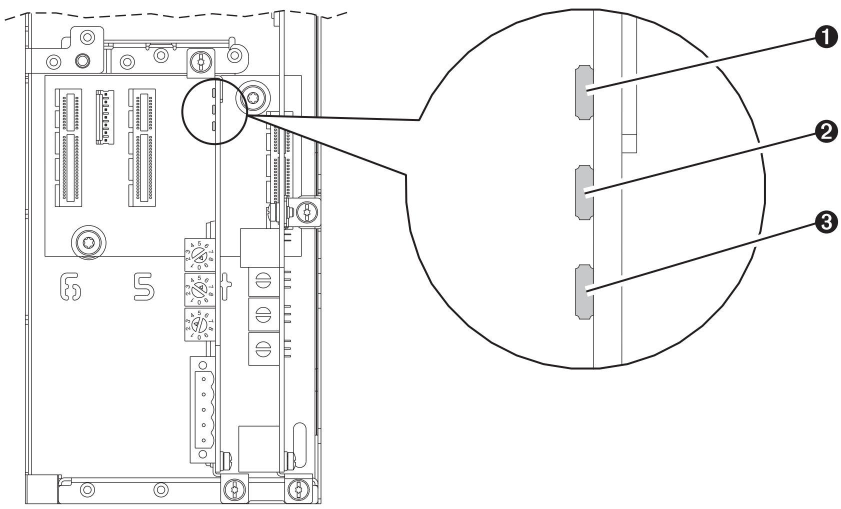
	Anforderung (Quelldaten)		Antwort (Zieldaten)
DINT 0	Parameternummer	DINT 0	Parameternummer
1	Parameterwert	1	Auffüllung
2	Parameternummer	2	Parameternummer
3	Parameterwert	3	Auffüllung
4	Parameternummer	4	Parameternummer
5	Parameterwert	5	Auffüllung
6	Parameternummer	6	Parameternummer
7	Parameterwert	7	Auffüllung
8	Parameternummer	8	Parameternummer
9	Parameterwert	9	Auffüllung
10	Parameternummer	10	Parameternummer
11	Parameterwert	11	Auffüllung
12	Parameternummer	12	Parameternummer
13	Parameterwert	13	Auffüllung
14	Parameternummer	14	Parameternummer
15	Parameterwert	15	Auffüllung
16	Parameternummer	16	Parameternummer
17	Parameterwert	17	Auffüllung
18	Parameternummer	18	Parameternummer
19	Parameterwert	19	Auffüllung
20	Parameternummer	20	Parameternummer
21	Parameterwert	21	Auffüllung
22	Parameternummer	22	Parameternummer
23	Parameterwert	23	Auffüllung
24	Parameternummer	24	Parameternummer
25	Parameterwert	25	Auffüllung
26	Parameternummer	26	Parameternummer
27	Parameterwert	27	Auffüllung
28	Parameternummer	28	Parameternummer
29	Parameterwert	29	Auffüllung
30	Parameternummer	30	Parameternummer
31	Parameterwert	31	Auffüllung
32	Parameternummer	32	Parameternummer
33	Parameterwert	33	Auffüllung
34	Parameternummer	34	Parameternummer
35	Parameterwert	35	Auffüllung
⋮		⋮	
62	Parameternummer	62	Parameternummer
63	Parameterwert	63	Auffüllung

Fehlerbehebung

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zur Diagnose und Fehlerbehebung möglicher Probleme im Zusammenhang mit Optionsmodul und Netzwerk.

Erläuterung der Statusanzeigen

Das Optionsmodul verfügt über drei Statusanzeigen. Diese sind nur bei entfernter Antriebsabdeckung sichtbar.



Ziffer	Bezeichnung der Anzeige	Beschreibung	Seite
❶	PORT	Status der DPI-Verbindung	86
❷	MOD	Status des Optionsmoduls	86
❸	NET A	DeviceNet-Status	87

PORT-Statusanzeige

Diese zweifarbige rot/grüne LED zeigt den Status der Verbindung des Optionsmoduls mit dem Antrieb an, wie in der Tabelle unten angegeben.

Status	Ursache	Abhilfemaßnahme
Aus	Das Optionsmodul wird nicht mit Strom versorgt oder ist nicht ordnungsgemäß an den Antrieb angeschlossen.	• Verbinden Sie das Optionsmodul fest mit dem Antrieb und erden Sie es, indem Sie es vollständig in die Antriebsschnittstelle einfügen und die beiden unverlierbaren Schrauben bis zum empfohlenen Anzugsdrehmoment festziehen. • Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs ein.
Rotes Blinklicht	Das Optionsmodul kommuniziert nicht über DPI mit dem Antrieb.	• Stellen Sie sicher, dass das Optionsmodul ordnungsgemäß in die Antriebsschnittstelle eingefügt wurde. • Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein.
Rotes Dauerlicht	Der Antrieb hat den E/A-Anschluss des Optionsmoduls zurückgewiesen. Ein anderes DPI-Peripheriegerät verwendet denselben DPI-Port wie das Optionsmodul.	**Wichtig:** Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein, nachdem Sie eine der folgenden Abhilfemaßnahmen durchgeführt haben: • Verbinden Sie das Optionsmodul fest mit dem Antrieb und erden Sie es, indem Sie es vollständig in die Antriebsschnittstelle einfügen und die beiden unverlierbaren Schrauben bis zum empfohlenen Anzugsdrehmoment festziehen. • Stellen Sie sicher, dass der Antrieb den Comm-Treiber unterstützt.
Oranges Dauerlicht	Das Optionsmodul ist nicht mit dem Antrieb kompatibel.	Installieren Sie das Optionsmodul in ein kompatibles Produkt derselben Marke (einen Antrieb der Allen-Bradley PowerFlex 750-Serie).
Grünes Blinklicht	Das Optionsmodul stellt eine E/A-Verbindung zum Antrieb her.	Keine Maßnahme erforderlich. Normales Verhalten, wenn kein E/A aktiviert ist.
Grünes Dauerlicht	Das Optionsmodul wurde ordnungsgemäß angeschlossen und kommuniziert mit dem Antrieb.	Keine Maßnahme erforderlich.

MOD-Statusanzeige

Diese zweifarbige rot/grüne LED zeigt den Status des Optionsmoduls an, wie in der folgenden Tabelle angegeben.

Status	Ursache	Abhilfemaßnahme
Aus	Das Optionsmodul wird nicht mit Strom versorgt oder ist nicht ordnungsgemäß an den Antrieb angeschlossen.	• Verbinden Sie das Optionsmodul fest mit dem Antrieb und erden Sie es, indem Sie es vollständig in die Antriebsschnittstelle einfügen und die beiden unverlierbaren Schrauben bis zum empfohlenen Anzugsdrehmoment festziehen. • Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs ein.
Rotes Blinklicht	Der Antrieb befindet sich im Firmware-Upgrade-Modus. Das Optionsmodul hat den Firmwaretest nicht bestanden.	Prüfen Sie die Ereigniswarteschleife des Optionsmoduls, um festzustellen, welche der folgenden Bedingungen zutrifft. Führen Sie dann je nach Ursache die passende Abhilfemaßnahme durch. • Beseitigen Sie Fehler im Optionsmodul. • Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. • Wenn der Fehler durch Aus- und Einschalten nicht behoben werden kann, sind möglicherweise die Parametereinstellungen des Optionsmoduls fehlerhaft. Setzen Sie das Optionsmodul auf die Standardeinstellungen zurück und konfigurieren Sie es erneut. • Wenn das Zurücksetzen auf die Standardeinstellungen den Fehler nicht behebt, aktualisieren Sie das Optionsmodul mit der neuesten Firmware-Version.
Rotes Dauerlicht	Das Optionsmodul hat den Hardwaretest nicht bestanden.	• Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. • Ersetzen Sie das Optionsmodul.
Grünes Blinklicht	Das Optionsmodul ist im Normalbetrieb, überträgt jedoch keine E/A-Daten an die Steuerung.	• Stellen Sie den Scanner auf RUN-Modus. • Programmieren Sie die Steuerung so, dass sie E/A zum Optionsmodul erkennt und überträgt. • Konfigurieren Sie das Optionsmodul für das Programm in der Steuerung. • Normales Verhalten, wenn kein E/A übertragen wird.
Grünes Dauerlicht	Das Optionsmodul arbeitet normal und überträgt E/A-Daten zu einer Steuerung.	Keine Maßnahme erforderlich.

NET A-Statusanzeige

Diese zweifarbige rot/grüne LED zeigt den Status der Netzwerkverbindung an, wie in der folgenden Tabelle angegeben.

Status	Ursache	Abhilfemaßnahmen
Aus	Die Stromversorgung des Optionsmoduls oder des Netzwerks ist nicht eingeschaltet. Das Optionsmodul wurde nicht ordnungsgemäß mit dem Netzwerk verbunden.	• Verbinden Sie das Optionsmodul fest mit dem Antrieb und erden Sie es, indem Sie es vollständig in die Antriebsschnittstelle einfügen und die beiden unverlierbaren Schrauben bis zum empfohlenen Anzugsdrehmoment festziehen. • Schließen Sie das DeviceNet-Kabel ordnungsgemäß an den entsprechenden Anschluss des Optionsmoduls an. • Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs ein. • Stellen Sie sicher, dass das DeviceNet-Netzwerk an die Stromversorgung angeschlossen ist.
Rotes Dauerlicht	Das Optionsmodul hat den Erkennungstest für doppelte Netzknotenadressen oder „Bus Aus" nicht bestanden. Die Einstellung des Netzknotenadressschalters ist ungültig.	• Konfigurieren Sie das Optionsmodul für die Verwendung einer eindeutigen IP-Adresse und schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein. • Konfigurieren Sie das Optionsmodul mit der richtigen Datenübertragungsgeschwindigkeit. • Überprüfen Sie, ob im Netzwerk die richtigen Medien installiert wurden. • Stellen Sie sicher, dass die Einstellung des Netzknotenadressschalters zwischen 0 und 63 liegt.
Rotes Blinklicht	Eine DeviceNet-E/A-Verbindung ist abgelaufen.	• Versetzen Sie den Scanner in den RUN-Modus oder schalten Sie das Peer-Gerät ein, das E/A überträgt. • Überprüfen Sie die Menge des Datenverkehrs im Netzwerk.
Rot/Grün blinkend	Das Optionsmodul hat eine Anforderung zum Identifizieren eines Kommunikationsfehlers erhalten.	Warten Sie, bis die Korrektur fehlerhafter Knoten abgeschlossen ist.
Grünes Blinklicht	Das Optionsmodul wurde ordnungsgemäß angeschlossen und kommuniziert mit keinen Geräten im Netzwerk.	• Versetzen Sie die Steuerung in den RUN-Modus. • Programmieren Sie die Steuerung so, dass diese E/A erkennt und überträgt, oder stellen Sie eine Nachrichtenverbindung zum Optionsmodul her. • Konfigurieren Sie das Optionsmodul für das Programm in der Steuerung.
Grünes Dauerlicht	Das Optionsmodul ist ordnungsgemäß angeschlossen und kommuniziert im Netzwerk.	Keine Maßnahme erforderlich.

Überprüfen der Diagnoseelemente des Optionsmoduls

Bei unerwarteten Kommunikationsproblemen können die Diagnoseelemente des Optionsmoduls Ihnen oder den Mitarbeitern von Rockwell Automation bei der Fehlerbehebung helfen. Die Diagnoseelemente des Optionsmoduls können mit einem der folgenden Antriebskonfigurationstools angezeigt werden:

- PowerFlex-Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S
- Software Connected Components Workbench, Version 1.02 oder höher
- Software DriveExplorer, Version 6.01 oder höher
- Software DriveExecutive, Version 5.01 oder höher

Weitere Informationen zum Überprüfen der Diagnoseelemente mit der Bedieneinheit finden Sie im Benutzerhandbuch „PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module) User Manual“, Publikation 20HIM-UM001.

Tabelle 11 - Optionsmodul-Diagnoseelemente

Nr.	Name	Beschreibung
1	Common Logic Cmd	Der aktuelle Common Logic Command-Wert, der von diesem Optionsmodul auf den Antrieb übertragen wird.
2	Prod Logic Cmd	Der aktuelle Product Logic Command-Wert, der mit diesem Optionsmodul von der Steuerung auf den Antrieb übertragen wird.
3	Referenz	Der aktuelle Referenzwert, der von diesem Optionsmodul auf den Antrieb übertragen wird.
4	Common Logic Sts	Der aktuelle Common Logic Status-Wert, den dieses Optionsmodul vom Antrieb empfängt.
5	Prod Logic Sts	Der aktuelle Product Logic Status-Wert, den dieses Optionsmodul vom Antrieb empfängt.
6	Feedback	Der aktuelle Feedback-Wert, den dieses Optionsmodul vom Antrieb empfängt.
7	Input Size	Die Eingangsdatengröße in Byte, die vom Netzwerk auf den Antrieb übertragen wird.
8	Output Size	Die Ausgangsdatengröße in Byte, die vom Antrieb auf das Netzwerk übertragen wird.
9	DL Fr Net Avail	Die Anzahl der *Host* **DL From Net xx**-Datalinks, die aktuell für das Optionsmodul verfügbar sind.
10	DL To Net Avail	Die Anzahl der *Host* **DL To Net xx**-Datalinks, die aktuell für das Optionsmodul verfügbar sind.
11	DL Fr Net 01 Val	Der aktuelle Wert des jeweiligen *Host* **DL From Net xx**-Parameters, den das Optionsmodul auf den Antrieb überträgt. (Wenn kein Datalink verwendet wird, sollte der jeweilige Wert null sein.)
12	DL Fr Net 02 Val	
13	DL Fr Net 03 Val	
14	DL Fr Net 04 Val	
15	DL Fr Net 05 Val	
16	DL Fr Net 06 Val	
17	DL Fr Net 07 Val	
18	DL Fr Net 08 Val	
19	DL Fr Net 09 Val	
20	DL Fr Net 10 Val	
21	DL Fr Net 11 Val	
22	DL Fr Net 12 Val	
23	DL Fr Net 13 Val	
24	DL Fr Net 14 Val	
25	DL Fr Net 15 Val	
26	DL Fr Net 16 Val	

Tabelle 11 - Optionsmodul-Diagnoseelemente (Fortsetzung)

Nr.	Name	Beschreibung
27	DL To Net 01 Val	Der aktuelle Wert des jeweiligen *Host* **DL From Net xx**-Parameters, den das Optionsmodul vom Antrieb empfängt. (Wenn kein Datalink verwendet wird, sollte der jeweilige Wert null sein.)
28	DL To Net 02 Val	
29	DL To Net 03 Val	
30	DL To Net 04 Val	
31	DL To Net 05 Val	
32	DL To Net 06 Val	
33	DL To Net 07 Val	
34	DL To Net 08 Val	
35	DL To Net 09 Val	
36	DL To Net 10 Val	
37	DL To Net 11 Val	
38	DL To Net 12 Val	
39	DL To Net 13 Val	
40	DL To Net 14 Val	
41	DL To Net 15 Val	
42	DL To Net 16 Val	
43	DPI Rx Errs	Der aktuelle Wert des Fehlerzählers „DPI Receive" (DPI-Empfang).
44	DPI Rx Errs Max	Der maximale Wert (seit dem Zurücksetzen) des Fehlerzählers „DPI Receive" (DPI-Empfang).
45	DPI Tx Errs	Der aktuelle Wert des Fehlerzählers „DPI Transmit" (DPI-Übertragung).
46	DPI Tx Errs Max	Der maximale Wert (seit dem Zurücksetzen) des Fehlerzählers „DPI Transmit" (DPI-Übertragung).
47	Net Rx Errs	Die Anzahl von Empfangsfehlern, die von der DeviceNet-Hardware gemeldet wurden.
48	Net Rx Errs Max	Der maximale Wert (seit dem Herstellen der Verbindung) des Fehlerzählers „Network Receive Errors".
49	Net Tx Errs	Die Anzahl von Übertragungsfehlern, die von der Device-Net-Hardware gemeldet wurden.
50	Net Tx Errs Max	Der maximale Wert (seit dem Herstellen der Verbindung) des Fehlerzählers „Network Transmit Errors".
51	Boot-Flash-Zählung	Anzahl der Flash-Aktualisierungen der Boot-Firmware im Optionsmodul.
52	App Flash Count	Anzahl der Flash-Aktualisierungen der Anwendungsfirmware im Optionsmodul.
53	Data Rate Sw	Der aktuelle Wert des Schalters für die Datenübertragungsgeschwindigkeit.
54	Net Addr Sw	Der aktuelle Wert des Netzknotenadressschalters.

Überprüfen und Löschen von Ereignissen

Das Optionsmodul verfügt über eine Ereigniswarteschleife zum Aufzeichnen signifikanter Ereignisse, die bei Betrieb des Moduls auftreten. Tritt ein solches Ereignis auf, wird es mit dem entsprechenden numerischen Code und einem Zeitvermerk in die Ereigniswarteschleife eingetragen. Die Ereigniswarteschleife kann mit einem der folgenden Antriebskonfigurationstools angezeigt werden:

- PowerFlex-Bedieneinheit 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S
- Software Connected Components Workbench, Version 1.02 oder höher
- Software DriveExplorer, Version 6.01 oder höher
- Software DriveExecutive, Version 5.01 oder höher

Weitere Informationen zum Anzeigen und Löschen von Ereignissen mit der Bedieneinheit finden Sie im Benutzerhandbuch „PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module) User Manual", Publikation 20HIM-UM001.

Die Ereigniswarteschleife kann bis zu 32 Einträge enthalten, die auf einen EEPROM-Chip gespeichert werden, und ist daher nichtflüchtig. Da die Inhalte der Ereigniswarteschleife unabhängig davon gespeichert werden, ob das Optionsmodul aus- und eingeschaltet oder zurückgesetzt wird, ist die Ereigniswarteschleife irgendwann voll. Wenn dies der Fall ist, wird der älteste Eintrag durch einen neuen ersetzt. Die Inhalte der Ereigniswarteschleife können nur durch einen Löschvorgang der Ereigniswarteschleife oder durch eine Beschädigung der EEPROM-Gruppe, die die Ereigniswarteschleife enthält, gelöscht werden. In letzterem Fall generiert das Optionsmodul keinen Fehler, um die Beschädigung der Ereigniswarteschleife anzuzeigen.

Das Zurücksetzen des Optionsmoduls auf die Standardeinstellungen bewirkt lediglich, dass ein Ereignis mit dem Code 58 „Module Defaulted" („Modul Standardeinstellungen") in der Ereigniswarteschleife protokolliert wird.

Viele der Ereignisse in der Ereigniswarteschleife treten bei normalem Betrieb auf. Sollten unerwartete Kommunikationsprobleme auftreten, können diese Ereignisse Ihnen oder den Allen-Bradley-Mitarbeitern bei der Fehlerbehebung helfen. Die folgenden Ereignisse können in der Ereigniswarteschleife angezeigt werden.

Tabelle 12 - Optionsmodulereignisse

Code	Ereignis	Beschreibung
Optionsmodulereignisse		
1	No Event	Text, der in einem leeren Eintrag in der Ereigniswarteschleife angezeigt wird.
2	Device Power Up	Die Stromversorgung des Optionsmoduls wurde eingeschaltet.
3	Device Reset	Das Optionsmodul wurde zurückgesetzt.
4	EEPROM CRC Error	Die EEPROM-Quersumme/CRC ist nicht korrekt, sodass die Funktionalität des Optionsmoduls eingeschränkt ist. Parameterstandardwerte müssen geladen werden, um diesen Zustand zu beheben.
5	App Updated	Die Anwendungsfirmware des Optionsmoduls wurde aktualisiert.
6	Boot Updated	Die Boot-Firmware des Optionsmoduls wurde aktualisiert.
7	Watchdog Timeout	Der Software-Überwachungszeitraum hat einen Ausfall erkannt und das Optionsmodul zurückgesetzt.
DPI Events		
8	DPI Bus Off	Ein Bus-Aus-Zustand wurde auf der DPI erkannt. Das Ereignis kann durch Störungen verursacht werden.
9	DPI Ping Timeout	Eine Ping-Benachrichtigung wurde auf der DPI nicht innerhalb der festgelegten Zeit empfangen.
10	DPI Port Invalid	Das Optionsmodul wurde auf einem DPI-Produkt nicht an einen gültigen Port angeschlossen.

Tabelle 12 - Optionsmodulereignisse (Fortsetzung)

Code	Ereignis	Beschreibung
11	DPI Port Changed	Der DPI-Port wurde nach der Inbetriebnahme geändert.
12	DPI Host Reset	Der Antrieb hat eine Benachrichtigung über ein Zurücksetzungsereignis gesendet.
13	DPI Baud 125kbps	Das Optionsmodul hat erkannt, dass der Antrieb mit 125 kbit/s kommuniziert hat.
14	DPI Baud 500kbps	Das Optionsmodul hat erkannt, dass der Antrieb mit 500 kbit/s kommuniziert hat.
15	DPI Host Invalid	Das Optionsmodul wurde an ein inkompatibles Produkt angeschlossen.
16	DPI Dup Port	Ein weiteres Peripheriegerät mit derselben Portnummer wird bereits verwendet.
17	DPI Type 0 Logon	Das Optionsmodul wurde zur Typ-0-Kontrolle angemeldet.
18	DPI Type 0 Time	Das Optionsmodul hat innerhalb der festgelegten Zeit keine Typ-0-Statusbenachrichtigung empfangen.
19	DPI DL Logon	Das Optionsmodul hat sich für einen Datalink angemeldet.
20	DPI DL Error	Der Antrieb hat einen Anmeldeversuch für einen Datalink zurückgewiesen, weil der Datalink nicht unterstützt oder von einem anderen Peripheriegerät verwendet wird.
21	DPI DL Time	Das Optionsmodul hat innerhalb der festgelegten Zeit keine Datalink-Benachrichtigung empfangen.
22	DPI Ctrl Disable	Das Optionsmodul hat einen „Soft Control Disable"-Befehl an den Antrieb gesendet.
23	DPI Ctrl Enable	Das Optionsmodul hat einen „Soft Control Enable"-Befehl an den Antrieb gesendet.
24	DPI Msg Timeout	Eine vom Optionsmodul gesendete Client-Server-Benachrichtigung wurde nicht innerhalb von 1 Sekunde abgeschlossen.
25	DPI Manual Reset	Das Optionsmodul wurde durch eine Änderung der entsprechenden Parameter zurückgesetzt.
		SI Events
26	SI Online	Das Optionsmodul wurde für die serielle Schnittstellenkommunikation angemeldet.
27	SI Logon Error	Das Optionsmodul konnte nicht für die serielle Schnittstellenkommunikation angemeldet werden.
28	SI Comm Fault	Fehler in der seriellen Schnittstellenkommunikation.
		Network Events
29	Net Link Up	Für das Optionsmodul war ein Netzwerkverbund verfügbar.
30	Net Link Down	Der Netzwerkverbund wurde vom Optionsmodul entfernt.
31	Net Dup Address	Das Optionsmodul verwendet dieselbe Adresse wie ein anderes Gerät im Netzwerk.
32	Net Comm Fault	Das Optionsmodul hat einen Kommunikationsfehler im Netzwerk erkannt.
33	Net Sent Reset	Das Optionsmodul hat einen Reset vom Netzwerk empfangen.
34	Net IO Close	Eine E/A-Verbindung vom Netzwerk zum Optionsmodul wurde geschlossen.
35	Net Idle Fault	Das Optionsmodul hat „Stillstehend-" Pakete vom Netzwerk empfangen.
36	Net IO Open	Eine E/A-Verbindung vom Netzwerk zum Optionsmodul wurde geöffnet.
37	Net IO Timeout	Timeout einer E/A-Verbindung vom Netzwerk zum Optionsmodul.
38	Net IO Size Err	Das Optionsmodul hat ein E/A-Paket von unzulässiger Größe empfangen.
39	PCCC IO Close	Das Gerät, das PCCC-Steuerungsnachrichten an das Modul sendet, hat den PCCC-Steuerungs-Timeout auf null festgelegt.
40	PCCC IO Open	Das Optionsmodul hat mit dem Empfang von PCCC-Steuerungsnachrichten begonnen (der PCCC-Steuerungs-Timeout wurde zuvor auf einen anderen Wert als Null eingestellt).
41	PCCC IO Timeout	Das Optionsmodul hat für einen längeren Zeitraum als der PCCC-Steuerungs-Timeout keine PCCC-Steuerungsnachricht empfangen.
42	Msg Ctrl Open	Entweder das Timeout-Attribut im CIP-Register oder im Assembly-Objekt wurde mit einem anderen Wert als Null geschrieben, sodass Steuerungsnachrichten an das Optionsmodul gesendet werden können.
43	Msg Ctrl Close	Entweder das Timeout-Attribut im CIP-Register oder im Assembly-Objekt wurde mit einem Nullwert geschrieben, sodass keine Steuerungsnachrichten an das Optionsmodul gesendet werden können.
44	Msg Ctrl Timeout	Entweder das Timeout-Attribut im CIP-Register oder im Assembly-Objekt ist zwischen den Zugriffen auf diese Objekte abgelaufen.
45-46	Reserviert	—
47	Net Bus Off	Im Netzwerk ist ein Bus-Aus-Zustand aufgetreten.

Tabelle 12 - Optionsmodulereignisse (Fortsetzung)

Code	Ereignis	Beschreibung
48	Net Poll Timeout	Eine abgefragte E/A-Verbindung ist abgelaufen.
49	Net IO Frag Err	Ein Netzwerk-E/A-Fragment wurde außerhalb des Ablaufs empfangen. Möglicherweise handelt es sich um ein Leitungsstörungsproblem.
50	Net COS Timeout	Eine ereignisgesteuerte E/A-Verbindung ist abgelaufen.
51	Net Poll Alloc	Eine abgefragte Verbindung wurde zugewiesen.
52	Net COS Alloc	Eine ereignisgesteuerte E/A-Verbindung wurde zugewiesen.
53	Net Poll Close	Eine abgefragte E/A-Verbindung wurde explizit geschlossen.
54	Net COS Close	Eine ereignisgesteuerte E/A-Verbindung wurde explizit geschlossen.
55-57	Reserviert	—
58	Module Defaulted	Das Optionsmodul wurde auf die Standardeinstellungen eingestellt.

Technische Daten

In diesem Anhang finden Sie die technischen Daten des Optionsmoduls.

Kommunikation

Netzwerk	
Protokoll	DeviceNet
Datenübertragungsgeschwindigkeiten	125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s oder Autobaud (Standardwert) Wenn der Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit (Abbildung 2) auf Position „3" gesetzt ist, verwendet das Optionsmodul die Datenübertragungseinstellung von *Geräteparameter* **09 – [Net Rate Cfg]**. „Autobaud" kann nur festgelegt werden, wenn die Datenübertragungsgeschwindigkeit bereits für ein anderes Gerät im Netzwerk festgelegt wurde.
Antrieb	
Protokoll	DPI
Datenübertragungsgeschwindigkeiten	500 kbit/s

Elektrische Kenngrößen

Verbrauch	
Antrieb	50 mA bei 14 VDC vom Hostantrieb
Netzwerk	60 mA bei 24 VDC vom Hostantrieb Verwenden Sie den Wert von 60 mA, um die Stromaufnahme des Netzwerks von der Stromversorgung festzulegen.

Mechanik

Abmessungen	
Höhe	68 mm (2,7 Zoll)
Länge	150 mm (5,9 Zoll)
Breite	26 mm (1,0 Zoll)
Gewicht	62 g (2,1 oz)

Umgebungsbedingungen

Temperatur Betrieb Lagerung	 - 10 bis 50 °C (14 bis 122 °F) - 40 bis 85 °C (- 40 bis 185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %, nicht-kondensierend
Atmosphäre	**Wichtig:** Das Optionsmodul darf **nicht** in einem Bereich installiert werden, dessen Umgebungsklima flüchtige oder korrosive Gase, Dämpfe oder Staubpartikel aufweist. Wenn das Optionsmodul für einen bestimmten Zeitraum nicht installiert werden soll, muss es in einem Bereich gelagert werden, in dem es keiner korrosiven Atmosphäre ausgesetzt ist.

Konformität mit Vorschriften

UL	UL508C
cUL	CAN/CSA C22.2 Nr.14-M91
CE	EN50178 und EN61800-3
CTick	EN61800-3

HINWEIS: Hierbei handelt es sich um ein Produkt der Kategorie C2 gemäß IEC 61800-3. In Wohngebieten kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen, die entsprechende ergänzende Maßnahmen erforderlich machen.

Optionsmodul – Parameter

In diesem Anhang finden Sie Informationen zu den Optionsmodulparametern.

Parametertypen

Das Optionsmodul unterscheidet zwei Typen von Parametern:

- *Geräte*parameter werden zur Konfiguration des Optionsmoduls für den Betrieb im Netzwerk verwendet.
- *Host*parameter werden verwendet, um die Datalink-Übertragung und unterschiedliche Fehleraktionen des Antriebs im Optionsmodul zu konfigurieren.

Sie können die *Geräte-* und *Host*parameter des Optionsmoduls mit einem der folgenden Antriebskonfigurationstools einsehen:

- Bedieneinheit PowerFlex 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S – navigieren Sie mit der Taste 4◄ oder ►6 zu der Antriebsschnittstelle, an der sich das Modul befindet, drücken Sie die Taste 🗁 (Ordner) und navigieren Sie mit der Taste 4◄ oder ►6 zum Ordner DEV PARAM oder HOST PARAM.
- Connected Components Workbench – klicken Sie unten im Fenster auf die Registerkarte für das Optionsmodul, dann in der Symbolleiste auf das Parametersymbol und anschließend auf die Registerkarte für die *Geräte-* oder *Host*parameter.
- DriveExplorer – navigieren Sie zum Optionsmodul in der Strukturansicht und öffnen Sie den Ordner „Parameters“.
- DriveExecutive – navigieren Sie zum Optionsmodul in der Strukturansicht, erweitern Sie das Modul in der Struktur und öffnen Sie den Ordner „Parameters“.

Über Parameternummern

Die einzelnen Parametersätze werden voneinander unabhängig und fortlaufend nummeriert.

Konfigurationstool	Nummerierungsschema
• Bedieneinheit • Connected Components Workbench (Software) • Software DriveExplorer • Software DriveExecutive	Die *Geräte*- und *Host*parameter beginnen mit Parameter 01. So sind beispielsweise der *Geräte***parameter 01 – [Port Number]** und *Host***parameter 01 – [Net to Drv DL 01]** wie in diesem Handbuch angegeben jeweils Parameter 01.
• Explizite Nachrichtenübertragung	In Kapitel 6, Verwenden der expliziten Nachrichtenübertragung und Anhang C, DeviceNet-Objekte finden Sie weitere Einzelheiten.

Vorgehensweise beim Organisieren von Parametern

Die *Geräte*- und *Host*parameter werden jeweils separat in einer **nummerierten Liste** angezeigt.

*Geräte*parameter

Parameter Nr.	Name und Beschreibung	Details	
01	**[Port Number]** Zeigt die Antriebsschnittstelle an, an die das Optionsmodul installiert ist. In der Regel handelt es sich um Port 4, 5 oder 6.	Minimalwert: Maximalwert: Typ:	0 7 Schreibgeschützt
02	**[DLs From Net Cfg]** Legt die Anzahl der zusammenhängenden Steuerung-zu-Antrieb-Datalinks (zusätzliche Parameter) fest, die in der Netzwerk-E/A-Verbindung enthalten sind. Logischer Befehl und Referenz/Sollwert sind stets in der E/A-Verbindung enthalten. Dieser Parameter steuert, wie viele der zusammenhängenden *Host***parameter [DL From Net xx]** aktiv sind (maximal 16). Wenn dieser Parameterwert z. B. auf „5" gesetzt ist, werden die *Host***parameter 01 – [DL From Net 01]** bis **05 – [DL From Net 05]** aktualisiert.	Standard: Minimalwert: Maximalwert: Typ: Zurücksetzen erforderlich:	0 0 16 Lesen/Schreiben Ja
03	**[DLs From Net Act]** Zeigt den Wert von *Geräte***parameter 02 – [DLs From Net Cfg]** zum Zeitpunkt des Antriebsreset an. Hierbei handelt es sich um die Anzahl der vom Antrieb erwarteten Steuerung-zu-Antrieb-Datalinks.	Minimalwert: Maximalwert: Typ:	0 16 Schreibgeschützt
04	**[DLs To Net Cfg]** Legt die Anzahl der zusammenhängenden Antrieb-zu-Steuerung-Datalinks (zusätzliche Parameter) fest, die in der Netzwerk-E/A-Verbindung enthalten sind. Logischer Status und Feedback sind stets in der E/A-Verbindung enthalten. Dieser Parameter steuert, wie viele der zusammenhängenden *Host***parameter [DL To Net xx]** aktiv sind (maximal 16). Wenn dieser Parameterwert z. B. auf „5" gesetzt ist, werden die *Host***parameter 17 – [DL To Net 01]** bis **21 – [DL To Net 05]** aktualisiert.	Standard: Minimalwert: Maximalwert: Typ: Zurücksetzen erforderlich:	0 0 16 Lesen/Schreiben Ja
05	**[DLs To Net Act]** Zeigt den Wert von *Geräte***parameter 04 – [DLs ToNet Cfg]** zum Zeitpunkt des Antriebsreset an. Hierbei handelt es sich um die Anzahl der vom Antrieb erwarteten Antrieb-zu-Steuerung-Datalinks.	Minimalwert: Maximalwert: Typ:	0 16 Schreibgeschützt
06	**[Net Addr Src]** Zeigt die Quelle der Netzknotenadresse des Optionsmoduls an. Hierbei handelt es sich entweder um die Netzknotenadressschalter (Abbildung 1 auf Seite 20) oder den Wert von *Geräte***parameter 07 – [Net Addr Cfg]**.	Werte: Typ:	0 = Schalter 1 = Parameter Schreibgeschützt

Parameter			
Nr.	**Name und Beschreibung**	**Details**	
07	**[Net Addr Cfg]** Legt die Netzknotenadresse des Optionsmoduls fest, wenn *Geräte***parameter 06 – [Net Addr Src]** auf „1“ (Parameter) gesetzt ist.	Standard: Minimalwert: Maximalwert: Typ: Zurücksetzen erforderlich:	63 0 63 Lesen/Schreiben Ja
08	**[Net Addr Act]** Zeigt die vom Optionsmodul verwendete tatsächliche Netzknotenadresse an.	Minimalwert: Maximalwert: Typ:	0 63 Schreibgeschützt
09	**[Net Rate Cfg]** Legt die Netzwerkdaten-Übertragungsgeschwindigkeit für die Kommunikation des Optionsmoduls fest, wenn der Schalter für die Datenübertragungsgeschwindigkeit (Abbildung 2 auf Seite 21) auf Position „3“ gesetzt ist. (Aktualisiert *Geräte***parameter 10 – [Net Rate Act]** nach dem Zurücksetzen.)	Standard: Werte: Typ: Zurücksetzen erforderlich:	0 = 125 kbit/s 0 = 125 kbit/s 1 = 250 kbit/s 2 = 500 kbit/s 3 = Autobaud Lesen/Schreiben Ja
10	**[Net Rate Act]** Zeigt die vom Optionsmodul verwendete Netzwerk-Datenübertragungsgeschwindigkeit an.	Werte: Typ:	0 = 125 kbit/s 1 = 250 kbit/s 2 = 500 kbit/s 3 = Autobaud Schreibgeschützt
11	**[COS Status Mask]** Legt die Maske für das 32-Bit-Logikstatuswort fest. Sofern die Bits im Logikstatuswort nicht ausgeblendet sind, werden sie auf Änderungen überprüft, wenn das Optionsmodul ereignisgesteuert zugewiesen wird. Wenn ein Bit geändert wird, wird dies als Änderung im ereignisgesteuerten Betrieb festgehalten. Wenn das Maskenbit auf „0“ (Aus) gesetzt ist, wird es übergangen. Wenn das Maskenbit auf „1“ (Ein) gesetzt ist, wird es geprüft. **Wichtig:** Die Bitdefinitionen des Logikstatusworts für Antriebe der PowerFlex 750-Serie finden Sie in Anhang D.	Standard: Minimalwert: Maximalwert: Typ: Zurücksetzen erforderlich:	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 Lesen/Schreiben Nein
12	**[COS Fdbk Change]** Legt die Anzahl zulässiger (positiver oder negativer) Fehler fest, die das Feedbackwort ändern kann, bevor dies als Änderung des ereignisgesteuerten Betriebs gemeldet wird.	Standard: Minimalwert: Maximalwert: Typ: Zurücksetzen erforderlich:	0 0,000 $3{,}40282 \times 10^{38}$ Lesen/Schreiben Nein
13	**[COS/Cyc Interval]** Zeigt die Zeitdauer an, für die der Scanner auf das Prüfen der Daten des Optionsmoduls wartet. Wenn ein ereignisgesteuerter Datenaustausch konfiguriert wurde, handelt es sich hierbei um die maximale Zeitspanne zwischen Scans. Die Scanvorgänge erfolgen früher, wenn Daten geändert werden. Wenn ein zyklischer Datenaustausch konfiguriert wurde, handelt es sich hierbei um das festgelegte Intervall zwischen Scans.	Minimalwert: Maximalwert: Typ:	0,000 Sekunden 65,535 Sekunden Schreibgeschützt

Parameter		
Nr.	**Name und Beschreibung**	**Details**
14	**[Reset Module]** Keine Aktion, wenn der Parameter auf „0" (Bereit) gesetzt. Setzt das Optionsmodul zurück, wenn er auf „1" (Modul zurücksetzen) festgelegt ist. Stellt das Optionsmodul mit den Werkseinstellungen wieder her, wenn er auf „2" (Standardwerte festlegen) festgelegt ist. Dieser Parameter ist ein Befehl. Er wird nach dem Ausführen des Befehls auf „0" (Bereit) zurückgesetzt. Beim Festlegen der Standardwerte erkennt der Antrieb möglicherweise einen Konflikt. Wenn dies eintritt, lässt der Antrieb kein Festlegen der Standardwerte zu. Sie müssen den Konflikt auflösen, bevor Sie die Standardwerte für das Optionsmodul festlegen können. **ACHTUNG:** Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Wenn das Optionsmodul den E/A für den Antrieb überträgt, kann im Antrieb beim Zurücksetzen des Optionsmoduls ein Fehler auftreten. Legen Sie vor dem Zurücksetzen des Optionsmoduls fest, wie Ihr Antrieb reagieren soll.	Standard: 0 = Bereit Werte: 0 = Bereit 1 = Modul zurücksetzen 2 = Standardwerte festlegen Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein

*Host*parameter

Parameter		
Nr.	**Name und Beschreibung**	**Details**
01	**[DL From Net 01]**	Standard: 0
02	**[DL From Net 02]**	Standard: 0
03	**[DL From Net 03]**	Standard: 0
04	**[DL From Net 04]**	Standard: 0
05	**[DL From Net 05]**	Standard: 0
06	**[DL From Net 06]**	Standard: 0
07	**[DL From Net 07]**	Standard: 0
08	**[DL From Net 08]**	Standard: 0
09	**[DL From Net 09]**	Standard: 0
10	**[DL From Net 10]**	Standard: 0
11	**[DL From Net 11]**	Standard: 0
12	**[DL From Net 12]**	Standard: 0
13	**[DL From Net 13]**	Standard: 0
14	**[DL From Net 14]**	Standard: 0
15	**[DL From Net 15]**	Standard: 0
16	**[DL From Net 16]** Legt die Port- und Parameternummern fest, mit denen die ausgewählten Datalinks eine Verbindung herstellen sollen. Die einzelnen ausgewählten Ports/Parameter werden mit aus dem Netzwerk erhaltenen Daten geschrieben. Hierbei handelt es sich um von der Steuerung geschriebene Parameter (Ausgaben der Steuerung). Beim manuellen Festlegen des Werts gilt Parameterwert = (10000 * Portnummer) + (Zielparameternummer). Im folgenden Beispiel soll *Host***parameter 01 – [DL From Net 01]** für das Schreiben in den Parameter 01 eines optionalen, an Port 5 des Antriebs angeschlossenen Encodermoduls verwendet werden. Der Wert für *Host***parameter 01 – [DL From Net 01]** lautet 50001 [(10000 * 5) + (1)].	Standard: 0 Minimalwert: 0 Maximalwert: 159999 Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein

Parameter		
Nr.	**Name und Beschreibung**	**Details**
17	**[DL To Net 01]**	Standard: 0
18	**[DL To Net 02]**	Standard: 0
19	**[DL To Net 03]**	Standard: 0
20	**[DL To Net 04]**	Standard: 0
21	**[DL To Net 05]**	Standard: 0
22	**[DL To Net 06]**	Standard: 0
23	**[DL To Net 07]**	Standard: 0
24	**[DL To Net 08]**	Standard: 0
25	**[DL To Net 09]**	Standard: 0
26	**[DL To Net 10]**	Standard: 0
27	**[DL To Net 11]**	Standard: 0
28	**[DL To Net 12]**	Standard: 0
29	**[DL To Net 13]**	Standard: 0
30	**[DL To Net 14]**	Standard: 0
31	**[DL To Net 15]**	Standard: 0
32	**[DL To Net 16]**	Standard: 0
	Legt die Port- und Parameternummern fest, mit denen die ausgewählten Datalinks eine Verbindung herstellen sollen. Die einzelnen ausgewählten Ports/Parameter werden gelesen und ihre Werte über das Netzwerk an die Steuerung übertragen. Hierbei handelt es sich um von der Steuerung gelesene Parameter (Eingaben an die Steuerung). Beim manuellen Festlegen des Werts gilt Parameterwert = (10000 * Portnummer) + (Quellparameternummer). Im folgenden Beispiel soll *Host***parameter 17 – [DL To Net 01]** für das Lesen von Parameter 02 eines optionalen, an Port 6 des Antriebs angeschlossenen E/A-Moduls verwendet werden. Der Wert für *Host***parameter 17 – [DL To Net 01]** lautet 60002 [(10000 * 6) + (2)].	Minimalwert: 0 Maximalwert: 159999 Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein
33	**[Comm Flt Action]** Legt die Aktion fest, die das Optionsmodul und der Antrieb ausführen, wenn das Optionsmodul erkennt, dass die E/A-Kommunikation unterbrochen wurde. Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der den Antrieb steuernde E/A über das Optionsmodul übertragen wird. Wenn die Kommunikation erneut hergestellt wird, erhält der Antrieb automatisch erneut Befehle über das Netzwerk.	Standard: 0 = Fehler Werte: 0 = Fehler 1 = Anhalten 2 = Keine Daten 3 = Hold Last (letzten Zustand halten) 4 = Send Flt Cfg Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein

ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Mit dem *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]** kann die Aktion ermittelt werden, die das Optionsmodul und der angeschlossene Antrieb bei einer Unterbrechung der E/A-Kommunikation ausführen. Dieser Parameter löst standardmäßig einen Fehlerstatus des Antriebs aus. Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass der Antrieb weiterhin funktioniert, Sie sollten jedoch Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass durch die Einstellungen dieses Parameters keine Gefahr von Verletzungen oder Anlagenschäden entsteht. Stellen Sie bei der Inbetriebnahme des Antriebs sicher, dass Ihr System korrekt auf unterschiedliche Situationen reagiert (beispielsweise ein herausgezogenes Kabel).

Parameter		
Nr.	**Name und Beschreibung**	**Details**
34	**[Idle Flt Action]** Legt die Aktion fest, die das Optionsmodul und der Antrieb ausführen, wenn das Optionsmodul erkennt, dass sich die Steuerung im Programmiermodus befindet oder ein Fehler aufgetreten ist. Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der den Antrieb steuernde E/A über das Optionsmodul übertragen wird. Wenn die Steuerung wieder in den Run-Modus versetzt wurde, erhält der Antrieb automatisch erneut Befehle über das Netzwerk.	Standard: 0 = Fehler Werte: 0 = Fehler 1 = Anhalten 2 = Keine Daten 3 = Hold Last (letzten Zustand halten) 4 = Send Flt Cfg Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein
	ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Mit dem *Host***parameter 34 - [Idle Flt Action]** kann die Aktion ermittelt werden, die das Optionsmodul und der angeschlossene Antrieb bei einer stillstehenden Steuerung ausführen. Dieser Parameter löst standardmäßig einen Fehlerstatus des Antriebs aus. Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass der Antrieb weiterhin funktioniert, Sie sollten jedoch Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass durch die Einstellungen dieses Parameters keine Gefahr von Verletzungen oder Anlagenschäden entsteht. Stellen Sie bei der Inbetriebnahme des Antriebs sicher, dass Ihr System korrekt auf unterschiedliche Situationen reagiert (beispielsweise eine stillstehende Steuerung).	
35	**[Peer Flt Action]** Für die zukünftige Verwendung reserviert. Dieser Parameter ist funktionell. Da das Optionsmodul aber keinen Peer-E/A unterstützt, werden die eingegeben Werte nicht verwendet.	
36	**[Msg Flt Action]** Legt die Aktion fest, die das Optionsmodul und der Antrieb ausführen, wenn das Optionsmodul erkennt, dass die explizite Nachrichtenübertragung – ausschließlich bei der Antriebssteuerung über PCCC oder CIP-Registerobjekte – unterbrochen wurde. Wenn die explizite Nachrichtenübertragung erneut hergestellt wird, werden die Daten automatisch erneut über das Netzwerk gesendet.	Standard: 0 = Fehler Werte: 0 = Fehler 1 = Anhalten 2 = Keine Daten 3 = Hold Last (letzten Zustand halten) 4 = Send Flt Cfg Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein
	ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Anlagenschäden. Mit dem *Host***parameter 36 – [Msg Flt Action]** kann die Aktion ermittelt werden, die das Optionsmodul und der angeschlossene Antrieb bei einer unterbrochenen expliziten Nachrichtenübertragung zur Antriebssteuerung ausführen. Dieser Parameter löst standardmäßig einen Fehlerstatus des Antriebs aus. Sie können diesen Parameter so konfigurieren, dass der Antrieb weiterhin funktioniert, Sie sollten jedoch Vorkehrungen treffen, um sicherzustellen, dass durch die Einstellungen dieses Parameters keine Gefahr von Verletzungen oder Anlagenschäden entsteht. Stellen Sie bei der Inbetriebnahme des Antriebs sicher, dass Ihr System korrekt auf unterschiedliche Situationen reagiert (beispielsweise ein herausgezogenes Kabel).	

Parameter		
Nr.	**Name und Beschreibung**	**Details**
37	**[Flt Cfg Logic]** Legt die logischen Befehlsdaten fest, die an den Antrieb gesendet werden, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft: • *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die E/A-Kommunikation ist unterbrochen. • *Host***parameter 34 – [Idle Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die Steuerung steht still. • *Host***parameter 36 – [Msg Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die explizite Nachrichtenübertragung zur Antriebssteuerung ist unterbrochen. **Wichtig:** Die Bitdefinitionen des logischen Befehls für Antriebe der PowerFlex 750-Serie finden Sie in Anhang D.	Standard: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 Minimalwert: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 Maximalwert: 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein
38	**[Flt Cfg Ref]** Legt die Referenzdaten fest, die an den Antrieb gesendet werden, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft: • *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die E/A-Kommunikation ist unterbrochen. • *Host***parameter 34 – [Idle Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die Steuerung steht still. • *Host***parameter 36 – [Msg Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die explizite Nachrichtenübertragung zur Antriebssteuerung ist unterbrochen.	Standard: 0 Minimalwert: $-3{,}40282 \times 10^{38}$ Maximalwert: $3{,}40282 \times 10^{38}$ Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54	**[Flt Cfg DL 01]** **[Flt Cfg DL 02]** **[Flt Cfg DL 03]** **[Flt Cfg DL 04]** **[Flt Cfg DL 05]** **[Flt Cfg DL 06]** **[Flt Cfg DL 07]** **[Flt Cfg DL 08]** **[Flt Cfg DL 09]** **[Flt Cfg DL 10]** **[Flt Cfg DL 11]** **[Flt Cfg DL 12]** **[Flt Cfg DL 13]** **[Flt Cfg DL 14]** **[Flt Cfg DL 15]** **[Flt Cfg DL 16]** Legt die Daten fest, die an den Datalink des Antriebs gesendet werden, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft: • *Host***parameter 33 – [Comm Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die E/A-Kommunikation ist unterbrochen. • *Host***parameter 34 – [Idle Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die Steuerung steht still. • *Host***parameter 36 – [Msg Flt Action]** ist auf „4“ (Send Flt Cfg) festgelegt und die explizite Nachrichtenübertragung zur Antriebssteuerung ist unterbrochen.	Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Standard: 0 Minimalwert: 0 Maximalwert: 4294967295 Typ: Lesen/Schreiben Zurücksetzen erforderlich: Nein

Notizen:

DeviceNet-Objekte

In diesem Anhang finden Sie Informationen über die DeviceNet-Objekte, auf die mithilfe von expliziten Nachrichten zugegriffen werden kann. Weitere Informationen zum Format der expliziten Nachrichten sowie Beispielkontaktplanprogramme finden Sie in Kapitel 6, Verwenden der expliziten Nachrichtenübertragung.

Objekt	Klassencode		Seite
	Hex.	Dez.	
ID-Objekt	0x01	1	104
Verbindungsobjekt	0x05	5	105
Registerobjekt	0x07	7	106
PCCC-Objekt	0x67	103	107
DPI-Geräteobjekt	0x92	146	110
DPI-Parameterobjekt	0x93	147	113

Objekt	Klassencode		Seite
	Hex.	Dez.	
DPI-Fehlerobjekt	0x97	151	120
DPI-Alarmobjekt	0x98	152	122
DPI-Diagnoseobjekt	0x99	153	124
DPI-Zeitobjekt	0x9B	155	126
Host-DPI-Parameterobjekt	0x9F	159	128

HINWEIS In der DeviceNet-Spezifikation finden Sie weitere Informationen zu DeviceNet-Objekten. Informationen zur DeviceNet-Spezifikation können Sie zudem auf der ODVA-Website (http://www.odva.org) abrufen.

Unterstützte Datentypen

Datentyp	Beschreibung
BOOL	8-Bit-Wert – Niederwertiges Bit ist wahr oder falsch
BOOL[x]	Felder von n Bits
CONTAINER	32-Bit-Parameterwert – gegebenenfalls mit Vorzeichen
DINT	32-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen
INT	16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen
LWORD	64-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen
REAL	32-Bit-Fließkomma
SHORT_STRING	Struktur von: USINT-Längenkennzeichnung (L); USINT[L]-Zeichen
SINT	8-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen
STRINGN	Struktur von: UINT-Zeichenlängenkennzeichnung (W); UINT-Längenkennzeichnung (L); USINT[W x L]-Zeichenfolgendaten
STRING[x]	Feld von n Zeichen
STRUCT	Lediglich Strukturname – keine Größe zusätzlich zu Elementen
TCHAR	8- oder 16-Bit-Zeichen
UDINT	32-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen
UINT	16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen
USINT	8-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen

ID-Objekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x01	1

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x05	Ja	Ja	Reset
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der Anzahl der Komponenten des am Optionsmodul angeschlossenen Geräts. Die Anzahl der Komponenten kann Instanz 0, Attribut 2, entnommen werden.

Instanz	Beschreibung
0	Klasse
1	Host
2…15	Peripheriegeräte an Port 1bis 14

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
2	Get	Max Instance	UINT	Gesamtanzahl an Instanzen

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Vendor ID	UINT	1 = Allen-Bradley
2	Get	Device Type	UINT	141 = PowerFlex 750-Serie über DeviceNet
3	Get	Product Code	UINT	Die Zahl für die Identifizierung des Produktnamens und der Einstufung
4	Get	Revision: Major Minor	STRUCT von: USINT USINT	 Abweichende Werte Abweichende Werte
5	Get	Status	UINT	Bit 0 = Im Besitz Bit 8 = Geringfügiger korrigierbarer Fehler Bit 10 = Schwerer korrigierbarer Fehler
6	Get	Serial Number	UDINT	Eindeutige 32-Bit-Nummer
7	Get	Product Name	SHORT_STRING	Produktname und -einstufung

Verbindungsobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x05	5

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:	Dienstname
	Instanz	
0x0E	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Set_Attribute_Single

Instanzen

Instanz	Beschreibung
2	Abgefragte E/A-Verbindung
4	Ereignisgesteuerte/zyklische Verbindung
6 bis 10	Verbindung für explizite Nachrichten

Instanzattribute

In der DeviceNet-Spezifikation finden Sie weitere Informationen.

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Zustand	USINT	0 = Nicht vorhanden 1 = Wird konfiguriert 2 = Wartet auf Verbindungs-ID 3 = Hergestellt 4 = Abgelaufen
2	Get	Instance Type	USINT	0 = Explizite Nachricht 1 = E/A-Meldung
3	Get	Transport	USINT	Der Transportklassenauslöser für diese Instanz.
4	Get	Produced Cnxn ID	USINT	CAN-ID für die Übertragung
5	Get	Consumed Cnxn ID	USINT	CAN-ID für den Empfang
6	Get	Initial Comm Char	USINT	Definiert die DeviceNet-Nachrichtengruppen, die die Übertragungs-/Empfangsverbindungen anwenden
7	Get	Produced Cnxn Size	UINT	Maximale Anzahl an Bytes für die Übertragung mit dieser Verbindung
8	Get	Consumed Cnxn Size	UINT	Maximale Anzahl an Bytes für die Übertragung mit dieser Verbindung
9	Get/Set	EPR	UINT	Erwartete Paketübertragungsrate (Timerauflösung = 1 ms)
12	Get/Set	Watchdog Action	USINT	0 = Übergang nicht abgelaufen 1 = Automatisches Löschen 2 = Automatisches Zurücksetzen
13	Get	Produced Path Length	UINT	Anzahl der Datenbytes im erstellten (produzierten)Verbindungspfad
14	Get	Produced Connection Path	ARRAY von UINT	Bytestream, der Anwendungsobjekte definiert, deren Daten von diesem Verbindungsobjekt erstellt (produziert) werden sollen
15	Get	Consumed Path Length	UINT	Anzahl der Datenbytes im verarbeiteten Verbindungspfad
16	Get	Consumed Connection Path	ARRAY von USINT	Bytestream, der Anwendungsobjekte definiert, deren Daten von diesem Verbindungsobjekt verarbeitet (konsumiert) werden sollen
17	Get/Set	Production Inhibit Time	UNIT	Definiert die Mindestdauer zwischen dem Erstellen neuer Daten
18	Get/Set	Connection Timeout Multiplier	UNIT	Gibt den Multiplikator an, der auf den erwarteten Paketübertragungsratenwert angewendet wird, um den Wert für den Inaktivitäts-/Watchdog-Timer abzuleiten

Registerobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x07	7

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Ja	Set_Attribute_Single

Instanzen

Instanz	Beschreibung
1	Alle abgefragten Daten, die vom Optionsmodul gelesen werden (Nur-Lese-Zugriff)
2	Alle abgefragten Daten, die auf das Optionsmodul geschrieben werden (Lese-/Schreibzugriff)
3	Logic Status- und Feedbackdaten (Nur-Lese-Zugriff)
4	Logic Command- und Reference-Daten (Lese-/Schreibzugriff)
5	DL To Net 01 (Eingangsdaten vom Optionsmodul zum Scanner) (Nur-Lese-Zugriff)
6	DL From Net 01 (Ausgangsdaten vom Scanner zum Optionsmodul) (Lese-/Schreibzugriff)
⋮	⋮
35	DL To Net 16 (Eingangsdaten vom Optionsmodul zum Scanner) (Nur-Lese-Zugriff)
36	DL From Net 16 (Ausgangsdaten vom Scanner zum Optionsmodul) (Lese-/Schreibzugriff)
37	Logic Status- und Feedback-Daten (Nur-Lese-Zugriff)
38	Maskierter Logic Command (1) (Lese-/Schreibzugriff)
39	Logic Status-Daten (Nur-Lese-Zugriff)
40	Logic Command-Daten (Lese-/Schreibzugriff)
41	Feedback-Daten (Nur-Lese-Zugriff)
42	Reference-Daten (Lese-/Schreibzugriff)

(1) Der Maskierbefehl DWORD wird auf den Wert des ersten DWORD der Daten festgelegt, sofern im zweiten DWORD der Daten diese vorhanden sind. Es werden lediglich die Bits des logischen Befehls (Logic Command) übernommen, die über den entsprechenden Maskier-Bitsatz verfügen.

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name
1	Lesen	Revision
2	Lesen	Maximale Instanz
3	Lesen	Anzahl von Instanzen
100	Lesen/Schreiben	Timeout

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Bad Flag	BOOL	Wenn auf 1 festgelegt, kann Attribut 4 ungültige Daten enthalten. 0 = Richtig 1 = Falsch
2	Get	Direction	BOOL	Richtung der Datenübertragung 0 = Producerregister (Antrieb zu Netzwerk) 1 = Consumerregister (Netzwerk zu Antrieb)
3	Get	Size	UINT	Größe der Registerdaten in Bits
4	Conditional (1)	Data	ARRAY von BITS	Zu übertragende Daten

(1) Für dieses Attribut gilt die Zugriffsregel „Get, wenn Richtung = 0“. Die Zugriffsregel lautet „Set, wenn Richtung = 1“.

PCCC-Objekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x67	103

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x4B	Keine	Ja	Execute_PCCC
0x4D	Keine	Ja	Execute_Local_PCCC

Instanzen

Unterstützt Instanz 1.

Klassenattribute

Nicht unterstützt.

Instanzattribute

Nicht unterstützt.

Nachrichtenstruktur für Execute_PCCC

Anforderung		
Name	**Datentyp**	**Beschreibung**
Length	USINT	Länge der Anforderungs-ID
Vendor	UINT	Lieferantennummer des Anforderers
Serial Number	UDINT	ASA-Seriennummer des Anforderers
Other	Produktspezifisch	ID von Benutzer, Aufgabe usw. für den Anforderer
CMD	USINT	Befehlsbyte
STS	USINT	0
TNSW	UINT	Transportwort
FNC	USINT	Funktionscode; wird nicht für alle CMDs verwendet.
PCCC_params	ARRAY von USINT	CMD-/FNC-spezifische Parameter

Antwort		
Name	**Datentyp**	**Beschreibung**
Length	USINT	Länge der Anforderungs-ID
Vendor	UINT	Lieferantennummer des Anforderers
Serial Number	UDINT	ASA-Seriennummer des Anforderers
Other	Produktspezifisch	ID von Benutzer, Aufgabe usw. für den Anforderer
CMD	USINT	Befehlsbyte
STS	USINT	Statusbyte
TNSW	UINT	Transportwort. Gleicher Wert wie bei der Anforderung.
EXT_STS	USINT	Erweiterter Status; wird nicht für alle CMDs verwendet.
PCCC_results	ARRAY von USINT	CMD-/FNC-spezifische Ergebnisdaten

Nachrichtenstruktur für Execute_Local_PCCC

Anforderung		
Name	**Datentyp**	**Beschreibung**
CMD	USINT	Befehlsbyte
STS	USINT	0
TNSW	UINT	Transportwort
FNC	USINT	Funktionscode; wird nicht für alle CMDs verwendet
PCCC_params	ARRAY von USINT	CMD-/FNC-spezifische Parameter

Antwort		
Name	**Datentyp**	**Beschreibung**
CMD	USINT	Befehlsbyte
STS	USINT	Statusbyte
TNSW	UINT	Transportwort. Gleicher Wert wie bei der Anforderung.
EXT_STS	USINT	Erweiterter Status; wird nicht für alle CMDs verwendet
PCCC_results	ARRAY von USINT	CMD-/FNC-spezifische Ergebnisdaten

Das Optionsmodul unterstützt folgende PCCC-Befehlstypen:

CMD	FNC	Beschreibung
0x06	0x03	Identifizieren des Hosts und einiger Statuswerte
0x0F	0x67	PLC-5-Schreibbefehl
0x0F	0x68	PLC-5-Lesebefehl
0x0F	0x95	Anderes Protokoll einschließen
0x0F	0xA2	Geschützter typenbezogener SLC 500-Lesebefehl mit drei Adressfeldern
0x0F	0xAA	Geschützter typenbezogener SLC 500-Schreibbefehl mit drei Adressfeldern
0x0F	0x00	Wortbereich lesen
0x0F	0x01	Wortbereich schreiben

Weitere Informationen zu den PCCC-Befehlen finden Sie im Handbuch „DF1 Protocol and Command Set Reference Manual“, Publikation 1770-6.5.16.

N-Dateien

N-Datei	Beschreibung	
N42	Mit dieser N-Datei können Sie einige Werte lesen und schreiben, mit denen der Port konfiguriert wird.	
N42:3	Timeoutdaten (lesen/schreiben): Zulässige Zeit (in Sekunden) zwischen Nachrichten an die N45-Datei. Wenn das Optionsmodul innerhalb der angegebenen Zeit keine Nachricht erhält, wird die im entsprechenden Parameter [Comm Flt Action] konfigurierte Aktion durchgeführt. Die gültigen Einstellungen liegen zwischen 1 und 32767 Sekunden (5 bis 20 Sekunden wird empfohlen).	
N42:7	Portnummer des Optionsmoduls (Nur-Lese-Zugriff): Antriebsschnittstelle, an dem sich das Optionsmodul befindet.	
N42:8	Peer-Optionsmodule (Nur-Lese-Zugriff): Bitfeld der Geräte mit Peer-Nachrichtenfunktionen.	
N45	Mit dieser N-Datei können Sie E-/A-Nachrichten lesen und schreiben. E-/A-Nachrichten können nur geschrieben werden, wenn die folgenden Bedingungen zutreffen: • Das Optionsmodul empfängt keinen E/A von einem Scanner. So befindet sich beispielsweise kein Scanner im Netzwerk, der Scanner befindet sich im Ruhezustand (Programm), es ist ein Scannerfehler aufgetreten oder das Optionsmodul ist dem Scanner nicht zugeordnet. • Das Optionsmodul ist für den E/A-Empfang konfiguriert (z. B. die Parameter [DLs From Net 01-16]). • Der Wert von N42:3 ist auf einen anderen Wert als Null festgelegt.	
	Schreiben	*Lesen*
N45:0	Logic Command (niedrigstwertig)	Logic Status (niedrigstwertig)
N45:1	Logic Command (höchstwertig)	Logic Status (höchstwertig)
N45:2	Reference (niedrigstwertig)	Feedback (niedrigstwertig)
N45:3	Reference (höchstwertig)	Feedback (höchstwertig)
N45:4	DL From Net 01 (niedrigstwertig)	DL To Net 01 (niedrigstwertig)
N45:5	DL From Net 01 (höchstwertig)	DL To Net 01 (höchstwertig)
N45:6	DL From Net 02 (niedrigstwertig)	DL To Net 02 (niedrigstwertig)
N45:7	DL From Net 02 (höchstwertig)	DL To Net 02 (höchstwertig)
N45:8	DL From Net 03 (niedrigstwertig)	DL To Net 03 (niedrigstwertig)
N45:9	DL From Net 03 (höchstwertig)	DL To Net 03 (höchstwertig)
N45:10	DL From Net 04 (niedrigstwertig)	DL To Net 04 (niedrigstwertig)
N45:11	DL From Net 04 (höchstwertig)	DL To Net 04 (höchstwertig)
N45:12	DL From Net 05 (niedrigstwertig)	DL To Net 05 (niedrigstwertig)
N45:13	DL From Net 05 (höchstwertig)	DL To Net 05 (höchstwertig)
N45:14	DL From Net 06 (niedrigstwertig)	DL To Net 06 (niedrigstwertig)
N45:15	DL From Net 06 (höchstwertig)	DL To Net 06 (höchstwertig)
N45:16	DL From Net 07 (niedrigstwertig)	DL To Net 07 (niedrigstwertig)
N45:17	DL From Net 07 (höchstwertig)	DL To Net 07 (höchstwertig)
N45:18	DL From Net 08 (niedrigstwertig)	DL To Net 08 (niedrigstwertig)
N45:19	DL From Net 08 (höchstwertig)	DL To Net 08 (höchstwertig)
N45:20	DL From Net 09 (niedrigstwertig)	DL To Net 09 (niedrigstwertig)
N45:21	DL From Net 09 (höchstwertig)	DL To Net 09 (höchstwertig)
N45:22	DL From Net 10 (niedrigstwertig)	DL To Net 10 (niedrigstwertig)
N45:23	DL From Net 10 (höchstwertig)	DL To Net 10 (höchstwertig)
N45:24	DL From Net 11 (niedrigstwertig)	DL To Net 11 (niedrigstwertig)
N45:25	DL From Net 11 (höchstwertig)	DL To Net 11 (höchstwertig)
N45:26	DL From Net 12 (niedrigstwertig)	DL To Net 12 (niedrigstwertig)
N45:27	DL From Net 12 (höchstwertig)	DL To Net 12 (höchstwertig)
N45:28	DL From Net 13 (niedrigstwertig)	DL To Net 13 (niedrigstwertig)
N45:29	DL From Net 13 (höchstwertig)	DL To Net 13 (höchstwertig)
N45:30	DL From Net 14 (niedrigstwertig)	DL To Net 14 (niedrigstwertig)
N45:31	DL From Net 14 (höchstwertig)	DL To Net 14 (höchstwertig)
N45:32	DL From Net 15 (niedrigstwertig)	DL To Net 15 (niedrigstwertig)
N45:33	DL From Net 15 (höchstwertig)	DL To Net 15 (höchstwertig)
N45:34	DL From Net 16 (niedrigstwertig)	DL To Net 16 (niedrigstwertig)
N45:35	DL From Net 16 (höchstwertig)	DL To Net 16 (höchstwertig)

DPI-Geräteobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x92	146

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Ja	Set_Attribute_Single

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der Anzahl der Komponenten im Gerät. Die Gesamtanzahl der Komponenten kann Instanz 0, Klassenattribut 4, entnommen werden.

Instanzen		Gerät
(Hex.)	(Dez.)	
0x0000…0x3FFF	0…16383	Hostantrieb
0x4000…0x43FF	16384…17407	Optionsmodul
0x4400…0x47FF	17408…18431	Port 1
0x4800…0x4BFF	18432…19455	Port 2
0x4C00…0x4FFF	19456…20479	Port 3
0x5000…0x53FF	20480…21503	Port 4
0x5400…0x57FF	21504…22527	Port 5
0x5800…0x5BFF	22528…23551	Port 6
0x5C00…0x5FFF	23552…24575	Port 7
0x6000…0x63FF	24576…25599	Port 8
0x6400…0x67FF	25600…26623	Port 9
0x6800…0x6BFF	26624…27647	Port 10
0x6C00…0x6FFF	27648…28671	Port 11
0x7000…0x73FF	28672…29695	Port 12
0x7400…0x77FF	29696…30719	Port 13
0x7800…0x7BFF	30720…31743	Port 14

Beispiel	Beschreibung
0	Klassenattribute (Antrieb)
1	Antriebskomponente 1
2	Antriebskomponente 2
⋮	⋮
16384	Klassenattribute (Optionsmodul)
16385	Optionsmodulkomponente 1
⋮	⋮

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
0	Get	Family Code	USINT	0x00 = DPI-Peripheriegerät 0x90 = PowerFlex 755 0xA0 = Optionsmodul der Serie 20-750xxxx 0xFF = HIM
1	Get	Family Text	STRING[16]	Text zur Geräteerkennung.
2	Set	Sprachcode	USINT	0 = Englisch 1 = Französisch 2 = Spanisch 3 = Italienisch 4 = Deutsch 5 = Japanisch 6 = Portugiesisch 7 = Mandarin 9 = Niederländisch 10 = Koreanisch
3	Get	Product Series	USINT	1 = A 2 = B …
4	Get	Number of Components	USINT	Anzahl der Komponenten (z. B. Hauptregler, E/A-Erweiterungen) des Geräts.
5	Set	User Definable Text	STRING[16]	Text zur Erkennung des Geräts mithilfe eines vom Benutzer angegebenen Namens.
6	Get	Status Text	STRING[12]	Text, mit dem der Gerätestatus beschrieben wird.
7	Get	Configuration Code	USINT	Identifizierung von Abweichungen.
8	Get	Configuration Text	STRING[16]	Text zur Identifizierung einer Abweichung des Geräts einer Familie.
9	Get	Markencode	UINT	0x0001 = Allen-Bradley
11	Get	NVS Checksum	UINT	Eine 16-Bit-Prüfsumme des permanenten Speichers eines Geräts.
12	Get	Class Revision	UINT	2 = DPI
13	Get	Character Set Code	USINT	0 = SCANport HIM 1 = ISO 8859-1 (Lateinisch 1) 2 = ISO 8859-2 (Lateinisch 2) 3 = ISO 8859-3 (Lateinisch 3) 4 = ISO 8859-4 (Lateinisch 4) 5 = ISO 8859-5 (Kyrillisch) 6 = ISO 8859-6 (Arabisch) 7 = ISO 8859-7 (Griechisch) 8 = ISO 8859-8 (Hebräisch) 9 = ISO 8859-9 (Türkisch) 10 = ISO 8859-10 (Nordisch) 255 = ISO 10646 (Unicode)
15	Get	Languages Supported	STRUCT von: USINT USINT[n]	 Anzahl an Sprachen Sprachcodes (siehe Klassenattribut 2)
16	Get	Date of Manufacture	STRUCT von: UINT USINT USINT	 Jahr Monat Tag
17	Get	Product Revision	STRUCT von: USINT USINT	 Firmware-Hauptversion Firmware-Nebenversion
18	Get	Serial Number	UDINT	Wert zwischen 0x00000000 und 0xFFFFFFFF
19	Set	Language Selected	USINT	0 = Standard (Aufforderung durch Bedieneinheit beim Start) 1 = Sprache wurde ausgewählt (keine Aufforderung)
20	Set	Customer-Generated Firmware	STRING[36]	GUID (Globally Unique Identifier) zur Identifizierung von Benutzerfirmware, die in das Gerät geladen wurde.

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
30	Get	International Status Text	STRINGN	Text, mit dem der Gerätestatus mit Unicode-Unterstützung beschrieben wird.
31	Get/Set	International User Definable Text	STRINGN	Text mit Unicode-Unterstützung zur Identifizierung des Geräts mithilfe eines vom Benutzer angegebenen Namens.
34	Get	Key Information	STRUCT von: UDINT UDINT UINT UINT UINT USINT USINT USINT USINT USINT USINT[16]	 Einstufungscode Geräteseriennummer Customization Code Anpassungsversion Markencode Family-Code Konfigurationscode Sprachcode Hauptversion Nebenversion UUID der vom Benutzer erstellten Firmware
35	Get	NVS CRC	UDINT	Ein 32-Bit-CRC des nicht permanenten Speichers eines Geräts.
39	Get	SI Driver Code	UINT	Code zur Ermittlung des Protokolls zwischen dem Gerät und dem Host.
128	Get	Customization Code	UINT	Code zur Identifizierung des angepassten Geräts.
129	Get	Customization Revision Number	UINT	Version des angepassten Geräts.
130	Get	Customization Device Text	STRING[32]	Text zur Identifizierung des angepassten Geräts.

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
3	Get	Component Name	STRING[32]	Name der Komponente
4	Get	Component Firmware Revision	STRUCT von: USINT USINT	 Hauptversion Nebenversion
8	Get	Component Serial Number	UDINT	Wert zwischen 0x00000000 und 0xFFFFFFFF
9	Get	International Component Name	STRINGN	Name der Komponente mit Unicode-Unterstützung.

DPI-Parameterobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x93	147

Verwenden Sie für den Zugriff auf „Host Config“-Parameter das Host-DPI-Parameterobjekt (Klassencode 0x9F).

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der Anzahl der Parameter des Geräts. Die Gesamtanzahl der Parameter kann Instanz 0, Attribut 0, entnommen werden.

Instanzen		Gerät
(Hex.)	(Dez.)	
0x0000…0x3FFF	0…16383	Hostantrieb
0x4000…0x43FF	16384…17407	Optionsmodul
0x4400…0x47FF	17408…18431	Port 1
0x4800…0x4BFF	18432…19455	Port 2
0x4C00…0x4FFF	19456…20479	Port 3
0x5000…0x53FF	20480…21503	Port 4
0x5400…0x57FF	21504…22527	Port 5
0x5800…0x5BFF	22528…23551	Port 6
0x5C00…0x5FFF	23552…24575	Port 7
0x6000…0x63FF	24576…25599	Port 8
0x6400…0x67FF	25600…26623	Port 9
0x6800…0x6BFF	26624…27647	Port 10
0x6C00…0x6FFF	27648…28671	Port 11
0x7000…0x73FF	28672…29695	Port 12
0x7400…0x77FF	29696…30719	Port 13
0x7800…0x7BFF	30720…31743	Port 14

Beispiel	Beschreibung
0	Klassenattribute (Antrieb)
1	Attribute von Antriebsparameter 1
2	Attribute von Antriebsparameter 2
⋮	⋮
16384	Klassenattribute (Optionsmodul)
16385	Attribute von Optionsmodulparameter 1
⋮	⋮

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
0	Get	Number of Instances	UINT	Anzahl der Parameter des Geräts
1	Set	Write Protect Password	UINT	0 = Kennwort deaktiviert n = Kennwortwert
2	Set	NVS Command Write	USINT	0 = Kein Vorgang 1 = Werte im aktiven Speicher des permanenten Speichers speichern 2 = Werte im permanenten Speicher in aktiven Speicher laden 3 = Standardwerte in aktiven Speicher laden 4 = Teilweise Standardwerte 5 = Systemstandardwerte
3	Get	NVS Parameter Value Checksum	UINT	Prüfsumme aller Parameterwerte eines Benutzersatzes im permanenten Speicher
4	Get	NVS Link Value Checksum	UINT	Prüfsumme aller Parameterlinks eines Benutzersatzes im permanenten Speicher
5	Get	First Accessible Parameter	UINT	Erster Parameter, der verfügbar ist, wenn die Parameter kennwortgeschützt sind. „0“ weist darauf hin, dass alle Parameter geschützt sind.

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
7	Get	Class Revision	UINT	2 = DPI
8	Get	First Parameter Processing Error	UINT	Der erste Parameter wurde mit einem Wert außerhalb seines Bereichs geschrieben. „0“ weist darauf hin, dass keine Fehler vorhanden sind.
9	Set	Link Command	USINT	0 = Kein Vorgang 1 = Alle Parameterlinks löschen (hierbei werden die Links zu Funktionsblöcken nicht gelöscht.)

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
6	Get	DPI Offline Read Full	STRUCT von:	
			BOOL[32]	Deskriptor
			CONTAINER	Offlineminimalwert
			CONTAINER	Offlinemaximalwert
			CONTAINER	Offlinestandardwert
			STRING[16]	Parametername
			STRING[4]	Offlineparametereinheiten
			UINT	Minimale Onlineparameterinstanz
			UINT	Maximale Onlineparameterinstanz
			UINT	Standard-Onlineparameterinstanz
			UINT	Multiplikatorparameterinstanz
			UINT	Teilerparameterinstanz
			UINT	Basisparameterinstanz
			UINT	Offsetparameterinstanz
			USINT	Formelnummer
			USINT	Füllbyte (immer null)
			UINT	Hilfsinstanz
			UINT	Füllwort (stets der Wert Null)
			CONTAINER	Parameterwert
			UINT	Multiplikator
			UNIT	Teiler
			UNIT	Basis
			INT	Offset
7	Get	DPI Online Read Full	STRUCT von:	
			BOOL[32]	Deskriptor (siehe Seite 116)
			CONTAINER(1)	Parameterwert
			CONTAINER	Minimalwert
			CONTAINER	Maximalwert
			CONTAINER	Standardwert
			UINT	Nächster Parameter
			UINT	Vorheriger Parameter
			STRING[4]	Einheiten (z. B. A, Hz)
			UINT	Multiplikator (2)
			UINT	Teiler (2)
			UINT	Basis (2)
			INT	Offset (2)
			USINT[3]	Link (Quelle des Werts) (0 = kein Link)
			USINT	Immer null (0)
			STRING[16]	Parametername
8	Get	DPI Descriptor	BOOL[32]	Deskriptor (siehe Seite 116)
9	Get/Set	DPI Parameter Value	Various	Parameterwert im permanenten Speicher. (3)
10	Get/Set	DPI RAM Parameter Value	Various	Parameterwert im temporären Speicher. Gilt nur für DPI-Antriebe.
11	Get/Set	DPI Link	USINT[3]	Link (Parameter oder Funktionsblock, bei dem es sich um die Quelle des Werts handelt) (0 = kein Link)
12	Get	Help Object Instance	UINT	ID des Hilfetexts für diesen Parameter

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
13	Get	DPI Read Basic	STRUCT von: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER CONTAINER STRING[16] STRING[4]	 Deskriptor (siehe Seite 116) Parameterwert Minimalwert Maximalwert Standardwert Parametername Einheiten (z. B. A, Hz)
14	Get	DPI Parameter Name	STRING[16]	Parametername
15	Get	DPI Parameter Alias	STRING[16]	Vom Kunden angegebener Parametername.
16	Get	Parameter Processing Error	USINT	0 = Kein Fehler 1 = Wert ist kleiner als der Minimalwert 2 = Wert ist größer als der Maximalwert
18	Get	International DPI Offline Parameter Text	Struktur von: STRINGN STRINGN	 Internationaler Pararmetername Internationale Offlineeinheiten
19	Get	International DPI Online Parameter Text	Struktur von: STRINGN STRINGN	 Internationaler Pararmetername Internationale Onlineeinheiten
20	Get	International DPI Online Read Full	Struktur von: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT UINT UINT UINT INT USINT[3] USINT BOOL[32] STRINGN STRINGN	 Deskriptor Parameterwert Minimalonlinewert Maximalonlinewert Standardonlinewert Weiter Zurück Multiplikator Teiler Basis Offset Link Füllwort (immer null) Erweiterter Deskriptor Internationaler Pararmetername Internationale Onlineparametereinheiten

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
21	Get	DPI Extended Descriptor	UDINT	Erweiterter Deskriptor (siehe Seite 117)
22	Get	International DPI Offline Read Full	Struktur von:	
			BOOL	Deskriptor
			CONTAINER	Offlineminimalwert
			CONTAINER	Offlinemaximalwert
			CONTAINER	Offlinestandardwert
			UINT	Minimale Onlineparameterinstanz
			UINT	Maximale Onlineparameterinstanz
			UINT	Standard-Onlineparameterinstanz
			UINT	Multiplikatorparameterinstanz
			UINT	Teilerparameterinstanz
			UINT	Basisparameterinstanz
			UINT	Offsetparameterinstanz
			USINT	Formelnummer
			USINT	Füllwort (immer null)
			UINT	Hilfsinstanz
			UINT	Füllwort (stets der Wert Null)
			CONTAINER	Parameterwert
			UINT	Multiplikator
			UINT	Teiler
			UINT	Basis
			INT	Offset
			BOOL[32]	Erweiterter DPI-Deskriptor
			STRINGN	Internationaler DPI-Pararmetername
			STRINGN	Internationale DPI-Offlineparametereinheiten

(1) Ein CONTAINER ist ein 32-Bitblock mit Daten, die den vom Parameterwert verwendeten Datentyp beinhalten. Wenn dieser signiert ist, verfügt der Wert über ein Vorzeichen. Für den CONTAINER werden Füllzeichen verwendet, um stets das Vorhandensein von 32 Bits sicherzustellen.

(2) Dieser Wert wird in den Formeln zum Konvertieren der Parameterwerte zwischen Anzeige- und internen Einheiten verwendet. Siehe Formeln zum Konvertieren auf Seite 118.

(3) Parameterdaten dürfen NICHT fortlaufend in den permanenten Speicher geschrieben werden. Siehe Hinweis auf Seite 69.

Deskriptorattribute

Bit	Name	Beschreibung
0	Data Type (Bit 1)	Das rechte Bit ist das niedrigstwertige Bit (0). 000 = USINT als Array von booleschen Werten verwendet 001 = UINT als Array von booleschen Werten verwendet 010 = USINT (8-Bit-Ganzzahl) 011 = UINT (16-Bit-Ganzzahl) 100 = UDINT (32-Bit-Ganzzahl) 101 = TCHAR ((8 Bit (nicht Unicode) oder 16 Bit (Unicode)) 110 = REAL (32-Bit-Fließkommawert) 111 = Bits 16, 17, 18 verwenden
1	Data Type (Bit 2)	
2	Data Type (Bit 3)	
3	Sign Type	0 = Ohne Vorzeichen 1 = Mit Vorzeichen
4	Hidden	0 = Eingeblendet 1 = Ausgeblendet
5	Not a Link Sink	0 = Möglicherweise das Senkenende eines Links 1 = Nicht das Senkenende eines Links
6	Not Recallable	0 = Aus dem permanenten Speicher wiederaufrufbar 1 = Aus dem permanenten Speicher nicht wiederaufrufbar
7	ENUM	0 = Kein ENUM-Text 1 = ENUM-Text
8	Writable	0 = Nur Lesezugriff 1 = Lese-/Schreibzugriff
9	Not Writable When Enabled	0 = Schreibzugriff, wenn aktiviert (z. B. bei ausgeführtem Antrieb) 1 = Kein Schreibzugriff, wenn aktiviert

Bit	Name	Beschreibung
10	Instance	0 = Parameterwert ist kein Verweis auf einen anderen Parameter 1 = Parameterwert verweist auf einen anderen Parameter
11	Uses Bit ENUM Mask	Diese Parameterinstanz unterstützt das Bit-ENUM-Maskenattribut. Weitere Informationen finden Sie in der Definition des Attributs.
12	Decimal Place (Bit 0)	Anzahl der Stellen rechts vom Dezimalzeichen. 0000 = 0 1111 = 15
13	Decimal Place (Bit 1)	
14	Decimal Place (Bit 2)	
15	Decimal Place (Bit 3)	
16	Extended Data Type (Bit 4)	Bit 16 ist das niedrigstwertige Bit. 000 = Reserviert 001 = UDINT als Array von booleschen Werten verwendet 010 = Reserviert 011 = Reserviert 100 = Reserviert 101 = Reserviert 110 = Reserviert 111 = Reserviert
17	Extended Data Type (Bit 5)	
18	Extended Data Type (Bit 6)	
19	Parameter Exists	Wird zum Markieren von Parametern verwendet, die für Netzwerktools nicht verfügbar sind.
20	Nicht genutzt	Reserviert
21	Formula Links	Gibt an, dass die Formeldaten (Formula Data) von anderen Parametern abgeleitet werden.
22	Access Level (Bit 1)	Ein 3-Bit-Feld, mit dem der Zugriff auf die Parameterdaten gesteuert wird.
23	Access Level (Bit 2)	
24	Access Level (Bit 3)	
25	Writable ENUM	ENUM-Text: 0 = Nur-Lese-Zugriff, 1 = Lese-/Schreibzugriff
26	Not a Link Source	0 = Möglicherweise das Quellenende eines Links 1 = Nicht das Quellenende eines Links
27	Enhanced Bit ENUM	Parameter unterstützt erweiterte Bit-ENUMs.
28	Enhanced ENUM	Parameter unterstützt erweiterte ENUMs.
29	Uses DPI Limits Object	Der Parameter verwendet das DPI-Grenzobjekt. Intelligente Offlinetools verwenden das Grenzobjekt, um Grenzen und Einheiten auszuwählen.
30	Extended Descriptor	Der Parameter verwendet erweiterte Deskriptorbits, die durch das Lesen des Attributs für erweiterten DPI-Deskriptor (DPI Extended Descriptor) für diesen Parameter abgerufen werden können.
31	Always Upload/Download	Der Parameter soll stets in Up- und Downloads eingeschlossen werden.

Erweiterte Deskriptorattribute

Bit	Name	Beschreibung
0	Indirect Mode	0 = Analog (wählt vollständige Parameter aus) 1 = Digital (wählt einzelne Bits von Parametern aus)
1	Indirect Type 0	Analogeingangsliste (Instanz 0xFFFF)
2	Indirect Type 1	Digitaleingangsliste (Instanz 0xFFFE)
3	Indirect Type 2	Feedbackliste (Instanz 0xFFFD)
4	Indirect Type 3	Analogausgangslisteliste (Instanz 0xFFFC)
5	Indirect Type 4	Digitalausgangsliste (Instanz 0xFFFB)
6	Indirect Type 5	Nicht definiert (Instanz 0xFFFA)
7	Indirect Type 6	Nicht definiert (Instanz 0xFFF9)
8	Indirect Type 7	Nicht definiert (Instanz 0xFFF8)
9	Indirect Type 8	Nicht definiert (Instanz 0xFFF7)
10	Indirect Type 9	Nicht definiert (Instanz 0xFFF6)
11	Indirect Type 10	Nicht definiert (Instanz 0xFFF5)
12	Indirect Type 11	Nicht definiert (Instanz 0xFFF4)
13	Indirect Type 12	Nicht definiert (Instanz 0xFFF3)
14	Indirect Type 13	Nicht definiert (Instanz 0xFFF2)
15	Indirect Type 14	Parameterspezifische Liste

Bit	Name	Beschreibung
16	FP Max Decimals Bit 0	Diese vier Bits werden nur für REAL-Parameter verwendet. Sie geben die maximale Anzahl der für kleine Werte angezeigten Dezimalstellen an. Der Wert 0 gibt an, dass die Anzahl der verwendeten Dezimalstellen nicht begrenzt ist.
17	FP Max Decimals Bit 1	
18	FP Max Decimals Bit 2	
19	FP Max Decimals Bit 1	
20	Extended Parameter Reference	0 = Kein erweiterter Parameterverweis 1 = Erweiterter Parameterverweis Ein erweiterter Parameterverweis enthält einen Verweis auf einen anderen Parameter. Der Wert wird genauso wie ein indirekter Selektorparameter im Analogmodus formatiert (SSpppp, wobei SS = Steckplatznummer des Geräts, auf den der erweiterte Parameterverweis verweist, und pppp = Anzahl der Parameter oder Diagnoseelemente, auf die der erweiterte Parameterverweis verweist). Beachten Sie, dass für einen erweiterten Parameterverweis anders als bei einem indirekten Selektor nur Parameter ausgewählt werden können. Ein erweiterter Parameterverweis kann u. a. zum Konfigurieren eines Datalinks oder zum Anzeigen der Quelle eines Verweises verwendet werden.
21	Uses Rating Table Object	Dieser Parameter verfügt über einstufungsabhängige Standardwerte und Grenzen, die aus dem Einstufungstabellenobjekt (Rating Table Object) abgerufen werden können. Das vollständige Offlinelesen (Offline Read Full) umfasst den Standardwert für die kleinste Einstufung und die Grenzen für den vollständigen, für die Gerätefamilie zulässigen Wertebereich, für den diese Kombination aus Family Code und Config Code verwendet wird. Das vollständige Onlinelesen (Online Read Full) umfasst den einstufungsabhängigen Standardwert und die Grenzwerte für diese Kombination aus Family Code, Config Code und Rating Code.
22	Writable Referenced Parameter	Dieses Bit muss null sein, sofern es sich beim Parameter nicht um einen erweiterten Parameterverweis (Extended Parameter Reference) handelt. Wenn es sich beim Parameter um einen erweiterten Parameterverweis handelt, gilt: 0 = Der referenzierte Parameter kann über einen Nur-Lesezugriff oder einen Schreibzugriff verfügen. 1 = Der referenzierte Parameter muss stets über einen Schreibzugriff verfügen (auch während der Ausführung).
23	Disallow Zero	Dieses Bit muss null sein, sofern es sich beim Parameter nicht um einen indirekten Selektor oder einen erweiterten Parameterverweis handelt. Wenn es sich beim Parameter um einen indirekten Selektor oder einen erweiterten Parameterverweis handelt, gilt: 0 = Null zulassen 1 = Null nicht zulassen Wenn dieses Bit gelöscht wird (sodass der Wert Null zulässig ist), muss das Gerät das Parameterattribut „Nulltext" (Zero Text) unterstützen, damit ein Softwaretool oder eine Bedieneinheit Text von diesem Parameterattribut abrufen kann. Wenn dieses Bit gesetzt ist (sodass der Wert Null nicht zulässig ist), können Benutzer über Softwaretools oder Bedieneinheiten keinen Wert Null eingeben.
24	Datalink Out	Dieses Bit wird von Offlinetools verwendet, um anzugeben, dass es sich um einen ausgehenden Datalinkparameter handelt. Zudem muss Bit 20 gesetzt werden.
25	Datalink In	Dieses Bit wird von Offlinetools verwendet, um anzugeben, dass es sich um einen eingehenden Datalinkparameter handelt. Zudem müssen die Bits 20 und 22 gesetzt werden.
26	Not Writable While IO Active	Dieser Parameter kann nicht geschrieben werden, wenn die zwischen dem Host und dem Peripheriegerät ausgetauschten E/A-Daten gültig sind.
27	Command Parameter	Dieser Parameter befiehlt dem Antrieb eine Aktion, z. B. „Standardwerte zurücksetzen" (Reset Defaults) oder „Automatische Abstimmung" (Autotune), und gibt anschließend den Wert Null zurück. Mit Offlinesoftwaretools kann dieser Parameter ausschließlich auf den Wert Null gesetzt werden. Wenn eine Offlinedatei einen Befehlsparameter mit einem anderen Wert als Null enthält, ändert das Offlinesoftwaretool den Wert zu null. Beachten Sie, dass Befehlsparameter keine Werte enthalten dürfen, die nicht null zurückgeben.
28	Current Value Is Default	Das Bit identifiziert einen Parameter, der sich nicht ändert, wenn der Befehl „Standardwerte zurücksetzen" (Reset Defaults) aufgerufen wird. Wenn beispielsweise ein Antrieb einen Sprachparameter enthält, der auf „Deutsch" festgelegt ist, bleibt der Parameter beim Einrichten der Standardeinstellungen auf „Deutsch" festgelegt. Entsprechend bleibt ein auf „Französisch" festgelegter Parameter beim Einrichten der Standardeinstellungen auf „Französisch" festgelegt.
29	Use Zero Text	Wenn das Bit „Null nicht zulassen" (Disallow Zero) gesetzt ist, muss dieses Bit gelöscht werden. Wenn das Bit „Null nicht zulassen" gelöscht wurde, gilt: 0 = Das Parameterklassenattribut „Deaktivierter Text" (Disabled Text) wird verwendet. 1 = Das Parameterinstanzattribut „Nulltext" (Zero Text) wird verwendet.
30-31	Reserviert	Reserviert

Formeln zum Konvertieren

Anzeigewert = ((Interner Wert + Offset) x Multiplikator x Basiswert)/(Teiler x $10^{\text{Dezimalstellen}}$))

Interner Wert = ((Anzeigewert x Teiler x $10^{\text{Dezimalstellen}}$)/(Multiplikator x Basiswert)) – Offset

Gemeinsame Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Ja	Set_Attribute_Single

Objektspezifische Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname	Zuordnungsgröße (in Byte)	
	Klasse	Instanz		Par.-Nummer	Par.-Wert
0x4D	Ja	Keine	Get_Attributes_Scattered	4	4
0x4E	Ja	Keine	Set_Attributes_Scattered	4	4

In der folgenden Tabelle finden Sie die Parameter für die objektspezifischen Dienste „Get_Attributes_Scattered“ und „Set_Attributes_Scattered“:

Name	Datentyp	Beschreibung
Parameter Number	UDINT	Zu schreibender oder zu lesender Parameter
Parameter Value	UDINT	Zu schreibender oder lesender Parameterwert (null für Lesen)

DPI-Fehlerobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x97	151

Produkte wie z. B. PowerFlex-Antriebe verwenden dieses Objekt für Fehler. Optionsmodule verwenden dieses Objekt für Ereignisse.

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Keine	Set_Attribute_Single

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der maximalen Anzahl der in der Warteschlange unterstützten Fehler oder Ereignisse. Die Gesamtanzahl der Fehler/Ereignisse kann Instanz 0, Attribut 2, entnommen werden.

Instanzen		Gerät
(Hex.)	(Dez.)	
0x0000…0x3FFF	0…16383	Hostantrieb
0x4000…0x43FF	16384…17407	Optionsmodul
0x4400…0x47FF	17408…18431	Port 1
0x4800…0x4BFF	18432…19455	Port 2
0x4C00…0x4FFF	19456…20479	Port 3
0x5000…0x53FF	20480…21503	Port 4
0x5400…0x57FF	21504…22527	Port 5
0x5800…0x5BFF	22528…23551	Port 6
0x5C00…0x5FFF	23552…24575	Port 7
0x6000…0x63FF	24576…25599	Port 8
0x6400…0x67FF	25600…26623	Port 9
0x6800…0x6BFF	26624…27647	Port 10
0x6C00…0x6FFF	27648…28671	Port 11
0x7000…0x73FF	28672…29695	Port 12
0x7400…0x77FF	29696…30719	Port 13
0x7800…0x7BFF	30720…31743	Port 14

Beispiel	Beschreibung
0	Klassenattribute (Antrieb)
1	Letzter Antriebsfehler
2	Zweitletzter Antriebsfehler
⋮	⋮
16384	Klassenattribute (Optionsmodul)
16385	Letztes Optionsmodulereignis
⋮	⋮

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Class Revision	UINT	Objektversion
2	Get	Number of Instances	UINT	Maximale Anzahl an Fehlern/Ereignissen, die das Gerät in der Warteschlange aufzeichnen kann
3	Set	Fault Command Write	USINT	0 = Kein Vorgang 1 = Fehler/Ereignis löschen 2 = Fehler-/Ereigniswarteschlange löschen 3 = Gerät zurücksetzen
4	Get	Fault Trip Instance Read	UINT	Fehler, der das Gerät ausgelöst hat. Bei Optionsmodulen ist dieser Wert bei Fehlern stets 1.
5	Get	Fault Data List	STRUCT von: USINT USINT UINT[n]	 Anzahl der Parameterinstanzen Füllbyte (immer null) Datenfeld der Parameterinstanznummern
6	Get	Number of Recorded Faults	UINT	Anzahl der Fehler/Ereignisse in der Warteschlange. Eine „0“ gibt an, dass die Fehlerwarteschlange leer ist.
7	Get	Fault Parameter Reference	UINT	Reserviert

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
0	Get	Full/All Information	STRUCT von UINT STRUCT von: USINT USINT STRING[16] STRUCT von: LWORD BOOL[16] UINT CONTAINER[n]	Fehlercode Fehlerquelle DPI-Port DPI-Geräteobjekt Fehlertext Zeitstempel des Fehlers Zeitgeberwert (0 = Zeitgeber nicht unterstützt) BOOL[0]: (0 = ungültige Daten, 1 = gültige Daten) BOOL[1]: (0 = abgelaufene Zeit, 1 = Echtzeit) BOOL[2…15]: Nicht genutzt Help Object Instance Fehlerdaten
1	Get	Basic Information	STRUCT von UINT STRUCT von: USINT USINT STRUCT von: LWORD BOOL[16]	Fehlercode Fehlerquelle DPI-Port DPI-Geräteobjekt Zeitstempel des Fehlers Zeitgeberwert (0 = Zeitgeber nicht unterstützt) BOOL[0]: (0 = ungültige Daten, 1 = gültige Daten) BOOL[1]: (0 = abgelaufene Zeit, 1 = Echtzeit) BOOL[2…15]: Nicht genutzt
2	Get	International Fault Text	STRINGN	Text mit einer Beschreibung des Fehlers mit Unicode-Unterstützung.

DPI-Alarmobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x98	152

Produkte wie z. B. PowerFlex-Antriebe verwenden dieses Objekt für Alarme oder Warnungen. Optionsmodule unterstützen dieses Objekt nicht.

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Keine	Set_Attribute_Single

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der maximalen Anzahl der in der Warteschlange unterstützten Alarme. Die Gesamtanzahl der Alarme kann Instanz 0, Attribut 2, entnommen werden.

Instanzen		Gerät
(Hex.)	(Dez.)	
0x0000…0x3FFF	0…16383	Hostantrieb

Nur Hostgeräte verfügen über Alarme.

Beispiel	Beschreibung
0	Klassenattribute (Antrieb)
1	Letzter Alarm
2	Zweitletzter Alarm
⋮	⋮

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Class Revision	UINT	Objektversion
2	Get	Number of Instances	UINT	Maximale Anzahl an Alarmen, die das Gerät in der Warteschlange aufzeichnen kann
3	Set	Alarm Command Write	USINT	0 = Kein Vorgang 1 = Alarm löschen 2 = Alarmwarteschlange löschen 3 = Gerät zurücksetzen
4	Get	Alarm Data List	STRUCT von: USINT USINT UINT[n]	 Anzahl der Parameterinstanzen Füllbyte (immer null) Datenfeld der Parameterinstanznummern
5	Get	Number of Recorded Alarms	UINT	Anzahl der Alarme in der Warteschlange. Eine „0“ gibt an, dass die Alarmwarteschlange leer ist.

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
0	Get	Full/All Information	STRUCT von UINT STRUCT von: USINT USINT STRING[16] STRUCT von: LWORD BOOL[16] UINT CONTAINER[n]	Alarmcode Alarmquelle DPI-Port DPI-Geräteobjekt Alarmtext Zeitstempel des Alarms Zeitgeberwert (0 = Zeitgeber nicht unterstützt) BOOL[0]: (0 = ungültige Daten, 1 = gültige Daten) BOOL[1]: (0 = abgelaufene Zeit, 1 = Echtzeit) BOOL[2…15] Reserviert Reserviert Reserviert
1	Get	Basic Information	STRUCT von UINT STRUCT von: USINT USINT STRUCT von: LWORD BOOL[16]	Alarmcode Alarmquelle DPI-Port DPI-Geräteobjekt Zeitstempel des Alarms Zeitgeberwert (0 = Zeitgeber nicht unterstützt) BOOL[0]: (0 = ungültige Daten, 1 = gültige Daten) BOOL[1]: (0 = abgelaufene Zeit, 1 = Echtzeit) BOOL[2…15] Reserviert
2	Get	International Alarm Text	STRINGN	Text mit einer Beschreibung des Alarms mit Unicode-Unterstützung.

DPI-Diagnoseobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x99	153

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Ja	Set_Attribute_Single

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der maximalen Anzahl der Diagnoseelemente des Geräts. Die Gesamtanzahl der Diagnoseelemente kann Instanz 0, Attribut 2, entnommen werden.

Instanzen		Gerät
(Hex.)	(Dez.)	
0x0000…0x3FFF	0…16383	Hostantrieb
0x4000…0x43FF	16384…17407	Optionsmodul
0x4400…0x47FF	17408…18431	Port 1
0x4800…0x4BFF	18432…19455	Port 2
0x4C00…0x4FFF	19456…20479	Port 3
0x5000…0x53FF	20480…21503	Port 4
0x5400…0x57FF	21504…22527	Port 5
0x5800…0x5BFF	22528…23551	Port 6
0x5C00…0x5FFF	23552…24575	Port 7
0x6000…0x63FF	24576…25599	Port 8
0x6400…0x67FF	25600…26623	Port 9
0x6800…0x6BFF	26624…27647	Port 10
0x6C00…0x6FFF	27648…28671	Port 11
0x7000…0x73FF	28672…29695	Port 12
0x7400…0x77FF	29696…30719	Port 13
0x7800…0x7BFF	30720…31743	Port 14

Beispiel	Beschreibung
0	Klassenattribute (Antrieb)
1	Antriebsdiagnoseelement 1
2	Antriebsdiagnoseelement 2
⋮	⋮
16384	Klassenattribute (Optionsmodul)
16385	Optionsmodul-Diagnoseelement 1
⋮	⋮

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Class Revision	UINT	1
2	Get	Number of Instances	UINT	Anzahl der Diagnoseelemente des Geräts
3	Get	ENUM Offset	UINT	DPI ENUM-Objektinstanzoffset

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
0	Get	Full/All Information	STRUCT von:	
			BOOL[32]	Deskriptor (siehe Seite 116)
			CONTAINER(1)	Wert
			CONTAINER	Minimalwert
			CONTAINER	Maximalwert
			CONTAINER	Standardwert
			UINT	Füllwort
			UINT	Füllwort
			STRING[4]	Einheiten (z. B. A, Hz)
			UINT	Multiplikator (2)
			UINT	Teiler (2)
			UINT	Basis (2)
			INT	Offset (2)
			UDINT	Link (Quelle des Werts) (0 = kein Link)
			STRING[16]	Diagnosenametext
1	Get/Set	Wert	Various	Diagnoseelementwert
2	Get	International Diagnostic Item Text	Struktur von:	
			STRINGN	Diagnosenametext
			STRINGN	Diagnoseeinheitentext
3	Get	International Full Read All	STRUCT von:	
			BOOL[32]	Deskriptor
			CONTAINER	Wert
			CONTAINER	Minimum
			CONTAINER	Maximum
			CONTAINER	Standard
			UINT	Füllwort
			UINT	Füllwort
			UINT	Multiplikator
			UINT	Teiler
			UINT	Basis
			INT	Offset
			UDINT	Auffüllung
			BOOL[32]	Erweiterter Deskriptor
			STRINGN	Diagnosenametext
			STRINGN	Diagnoseeinheitentext

(1) Ein CONTAINER ist ein 32-Bitblock mit Daten, die den von einem Wert verwendeten Datentyp beinhalten. Wenn dieser signiert ist, verfügt der Wert über ein Vorzeichen. Für den CONTAINER werden Füllzeichen verwendet, um stets das Vorhandensein von 32 Bits sicherzustellen.

(2) Dieser Wert wird in den Formeln zum Konvertieren der Werte zwischen Anzeige- und internen Einheiten verwendet. Siehe Formeln zum Konvertieren auf Seite 118.

DPI-Zeitobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x9B	155

Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Ja	Set_Attribute_Single

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der Anzahl der Zeitgeber des Geräts. Instanz 1 ist stets für eine Echtzeituhr reserviert, auch wenn diese vom Gerät möglicherweise nicht unterstützt wird. Die Gesamtanzahl der Zeitgeber kann Instanz 0, Attribut 2, entnommen werden.

Instanzen		Gerät
(Hex.)	(Dez.)	
0x0000…0x3FFF	0…16383	Hostantrieb
0x4000…0x43FF	16384…17407	Optionsmodul
0x4400…0x47FF	17408…18431	Port 1
0x4800…0x4BFF	18432…19455	Port 2
0x4C00…0x4FFF	19456…20479	Port 3
0x5000…0x53FF	20480…21503	Port 4
0x5400…0x57FF	21504…22527	Port 5
0x5800…0x5BFF	22528…23551	Port 6
0x5C00…0x5FFF	23552…24575	Port 7
0x6000…0x63FF	24576…25599	Port 8
0x6400…0x67FF	25600…26623	Port 9
0x6800…0x6BFF	26624…27647	Port 10
0x6C00…0x6FFF	27648…28671	Port 11
0x7000…0x73FF	28672…29695	Port 12
0x7400…0x77FF	29696…30719	Port 13
0x7800…0x7BFF	30720…31743	Port 14

Beispiel	Beschreibung
0	Klassenattribute (Antrieb)
1	Echtzeituhr (vordefiniert) (nicht immer unterstützt)
2	Zeitgeber 1
3	Zeitgeber 2
⋮	⋮

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Class Revision	UINT	Objektversion
2	Get	Number of Instances	UINT	Anzahl der Zeitgeber im Objekt, ausschließlich der vordefinierten Echtzeituhr.
3	Get	First Device Specific Timer	UINT	Instanz des ersten, nicht vordefinierten Zeitgebers.
4	Set	Time Command Write	USINT	0 = Kein Vorgang 1 = Alle Zeitgeber löschen (die Echtzeituhr und Zeitgeber mit Nur-Lese-Zugriff werden nicht gelöscht)
5	Get	Number of Supported Time Zones	UINT	Anzahl der im Zeitzonenlistenattribut (Time Zone List) beschriebenen Zeitzonen.
6	Get	Time Zone List	STRUCT	Bestimmt eine Zeitzone.
7	Get/Set	Active Time Zone ID	UINT	Das ID-Feld der Zeitzonenenlistenstruktur für die gewünschte Zeitzone.

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
8	Get	Active Time Zone Data	Struktur von: INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT	 Bias Standardzeit Monat Standardzeit Wochentag Standardzeit Woche Standardzeit Stunde Standardzeit Minute Standardzeit Sekunde Standardzeit Offset Sommerzeit Monat Sommerzeit Wochentag Sommerzeit Woche Sommerzeit Stunde Sommerzeit Minute Sommerzeit Sekunde Sommerzeit
9	Get/Set	Custom Time Zone Data	Struktur von: INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT	 Bias Standardzeit Monat Standardzeit Wochentag Standardzeit Woche Standardzeit Stunde Standardzeit Minute Standardzeit Sekunde Standardzeit Offset Sommerzeit Monat Sommerzeit Wochentag Sommerzeit Woche Sommerzeit Stunde Sommerzeit Minute Sommerzeit Sekunde Sommerzeit

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
0	Get	Read Full	STRUCT von: STRING[16] LWORD oder STRUCT BOOL[16]	 Name des Zeitgebers Abgelaufene Zeit in Millisekunden, sofern es sich beim Zeitgeber nicht um eine Echtzeituhr handelt (siehe Attribut 2) Siehe Attribut 3
1	Get	Timer Text	STRING[16]	Name des Zeitgebers
2	Get/Set	Timer Value	LWORD oder STRUCT von: UINT USINT USINT USINT USINT USINT USINT	Abgelaufene Zeit in Millisekunden, sofern es sich beim Zeitgeber nicht um eine Echtzeituhr handelt. Echtzeituhrdaten: Millisekunden (0 bis 999) Sekunden (0 bis 59) Minuten (0 bis 59) Stunden (0 bis 23) Tage (1 bis 31) Monate (1 = Januar, 12 = Dezember) Jahre (seit 1972)
3	Get	Timer Descriptor	BOOL[16]	BOOL[0]: (0 = ungültige Daten, 1 = gültige Daten) BOOL[1]: (0 = abgelaufene Zeit, 1 = Echtzeit) BOOL[2…15]: Nicht genutzt
4	Get	International Read Full	Struktur von: STRINGN STRUCT BOOL[16]	 Internationaler Zeitgebertext Zeitgeberwert Zeitgeberdeskriptor
5	Get	International Timer Text	STRINGN	Name dieses Zeitgebers
6	Get	Clock Status	BOOL[32]	Bestimmt den Uhrstatus
8	Get/Set	Number of Leap Seconds	INT	Identifiziert die aktuelle Anzahl an Schaltsekunden.
9	Get	Clock Options	BOOL[32]	Identifiziert die optionalen Funktionen der Systemuhr des Geräts.
10	Get/Set	Clock Options Enable	BOOL[32]	Bestimmt, welche der Uhroptionen aktiviert sind.

Host-DPI-Parameterobjekt

Klassencode

Hexadezimal	Dezimal
0x9F	159

Verwenden Sie für den Zugriff auf die Geräteparameter das DPI-Parameterobjekt (Klassencode 0x93).

Instanzen

Die Anzahl der Instanzen ist abhängig von der Anzahl der Parameter des Geräts. Die Gesamtanzahl der Parameter kann Instanz 0, Attribut 0, entnommen werden.

Instanzen		Gerät
(Hex.)	(Dez.)	
0x0000…0x3FFF	0…16383	Reserviert
0x4000…0x43FF	16384…17407	Optionsmodul
0x4400…0x47FF	17408…18431	Port 1
0x4800…0x4BFF	18432…19455	Port 2
0x4C00…0x4FFF	19456…20479	Port 3
0x5000…0x53FF	20480…21503	Port 4
0x5400…0x57FF	21504…22527	Port 5
0x5800…0x5BFF	22528…23551	Port 6
0x5C00…0x5FFF	23552…24575	Port 7
0x6000…0x63FF	24576…25599	Port 8
0x6400…0x67FF	25600…26623	Port 9
0x6800…0x6BFF	26624…27647	Port 10
0x6C00…0x6FFF	27648…28671	Port 11
0x7000…0x73FF	28672…29695	Port 12
0x7400…0x77FF	29696…30719	Port 13
0x7800…0x7BFF	30720…31743	Port 14

Beispiel	Beschreibung
16384	Klassenattribute (Optionsmodul)
16385	Attribute von Optionsmodulparameter 1
16386	Attribute von Optionsmodulparameter 2
⋮	⋮
17408	Klassenattribute (HIM)
17409	Attribute von HIM-Parameter 1
17410	Attribute von HIM-Parameter 2
⋮	⋮

Klassenattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
0	Get	Number of Instances	UINT	Anzahl der Parameter des Geräts
1	Set	Write Protect Password	UINT	0 = Kennwort deaktiviert n = Kennwort
2	Set	NVS Command Write	USINT	0 = Kein Vorgang 1 = Werte im aktiven Speicher des permanenten Speichers speichern 2 = Werte im permanenten Speicher in aktiven Speicher laden 3 = Standardwerte in aktiven Speicher laden
3	Get	NVS Parameter Value Checksum	UINT	Prüfsumme aller Parameterwerte eines Benutzersatzes im permanenten Speicher
4	Get	NVS Link Value Checksum	UINT	Prüfsumme aller Parameterlinks eines Benutzersatzes im permanenten Speicher
5	Get	First Accessible Parameter	UINT	Erster Parameter, der verfügbar ist, wenn die Parameter kennwortgeschützt sind. „0“ weist darauf hin, dass alle Parameter geschützt sind.
7	Get	Class Revision	UINT	2 = DPI
8	Get	First Parameter Processing Error	UINT	Der erste Parameter wurde mit einem Wert außerhalb seines Bereichs geschrieben. „0“ weist darauf hin, dass keine Fehler vorhanden sind.
9	Set	Link Command	USINT	0 = Kein Vorgang 1 = Alle Parameterlinks löschen (hierbei werden die Links zu Funktionsblöcken nicht gelöscht.)

Instanzattribute

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
6	Get	DPI Offline Read Full	STRUCT von:	
			BOOL[32]	Deskriptor
			CONTAINER	Offlineminimalwert
			CONTAINER	Offlinemaximalwert
			CONTAINER	Offlinestandardwert
			STRING[16]	Parametername
			STRING[4]	Offlineparametereinheiten
			UINT	Minimale Onlineparameterinstanz
			UINT	Maximale Onlineparameterinstanz
			UINT	Standard-Onlineparameterinstanz
			UINT	Multiplikatorparameterinstanz
			UINT	Teilerparameterinstanz
			UINT	Basisparameterinstanz
			UINT	Offsetparameterinstanz
			USINT	Formelnummer
			USINT	Füllbyte (immer null)
			UINT	Hilfsinstanz
			UINT	Füllwort (stets der Wert Null)
			CONTAINER	Parameterwert
			UINT	Multiplikator
			UNIT	Teiler
			UNIT	Basis
			INT	Offset
7	Get	DPI Online Read Full	STRUCT von:	
			BOOL[32]	Deskriptor (siehe Seite 131)
			CONTAINER(1)	Parameterwert
			CONTAINER	Minimalwert
			CONTAINER	Maximalwert
			CONTAINER	Standardwert
			UINT	Nächster Parameter
			UINT	Vorheriger Parameter
			STRING[4]	Einheiten (z. B. A, Hz)
			UINT	Multiplikator (2)
			UINT	Teiler (2)
			UINT	Basis (2)
			INT	Offset (2)
			USINT[3]	Link (Quelle des Werts) (0 = kein Link)
			USINT	Immer null (0)
			STRING[16]	Parametername
8	Get	DPI Descriptor	BOOL[32]	Deskriptor (siehe Seite 131)
9	Get/Set	DPI Parameter Value	Various	Parameterwert im permanenten Speicher. (3)
10	Get/Set	DPI RAM Parameter Value	Various	Parameterwert im temporären Speicher. Gilt nur für DPI-Antriebe.
11	Get/Set	DPI Link	USINT[3]	Link (Parameter oder Funktionsblock, bei dem es sich um die Quelle des Werts handelt) (0 = kein Link)
12	Get	Help Object Instance	UINT	ID des Hilfetexts für diesen Parameter
13	Get	DPI Read Basic	STRUCT von:	
			BOOL[32]	Deskriptor (siehe Seite 131)
			CONTAINER	Parameterwert
			CONTAINER	Minimalwert
			CONTAINER	Maximalwert
			CONTAINER	Standardwert
			STRING[16]	Parametername
			STRING[4]	Einheiten (z. B. A, Hz)
14	Get	DPI Parameter Name	STRING[16]	Parametername
15	Get	DPI Parameter Alias	STRING[16]	Vom Kunden angegebener Parametername.
16	Get	Parameter Processing Error	USINT	0 = Kein Fehler 1 = Wert ist kleiner als der Minimalwert 2 = Wert ist größer als der Maximalwert

Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung
18	Get	International DPI Offline Parameter Text	Struktur von:	
			STRINGN	Internationaler Pararmetername
			STRINGN	Internationale Offlineeinheiten
19	Get	International DPI Online Parameter Text	Struktur von:	
			STRINGN	Internationaler Pararmetername
			STRINGN	Internationale Onlineeinheiten
20	Get	International DPI Online Read Full	Struktur von:	
			BOOL[32]	Deskriptor
			CONTAINER	Parameterwert
			CONTAINER	Minimalonlinewert
			CONTAINER	Maximalonlinewert
			CONTAINER	Standardonlinewert
			UINT	Weiter
			UINT	Zurück
			UINT	Multiplikator
			UINT	Teiler
			UINT	Basis
			INT	Offset
			USINT[3]	Link
			USINT	Füllwort (immer null)
			BOOL[32]	Erweiterter Deskriptor
			STRINGN	Internationaler Pararmetername
			STRINGN	Internationale Onlineparametereinheiten
21	Get	DPI Extended Descriptor	UDINT	Erweiterter Deskriptor (siehe Seite 132)
22	Get	International DPI Offline Read Full	Struktur von:	
			BOOL	Deskriptor
			CONTAINER	Offlineminimalwert
			CONTAINER	Offlinemaximalwert
			CONTAINER	Offlinestandardwert
			UINT	Minimale Onlineparameterinstanz
			UINT	Maximale Onlineparameterinstanz
			UINT	Standard-Onlineparameterinstanz
			UINT	Multiplikatorparameterinstanz
			UINT	Teilerparameterinstanz
			UINT	Basisparameterinstanz
			UINT	Offsetparameterinstanz
			USINT	Formelnummer
			USINT	Füllwort (immer null)
			UINT	Hilfsinstanz
			UINT	Füllwort (stets der Wert Null)
			CONTAINER	Parameterwert
			UINT	Multiplikator
			UINT	Teiler
			UINT	Basis
			INT	Offset
			BOOL[32]	Erweiterter DPI-Deskriptor
			STRINGN	Internationaler DPI-Pararmetername
			STRINGN	Internationale DPI-Offlineparametereinheiten

(1) Ein CONTAINER ist ein 32-Bitblock mit Daten, die den vom Parameterwert verwendeten Datentyp beinhalten. Wenn dieser signiert ist, verfügt der Wert über ein Vorzeichen. Für den CONTAINER werden Füllzeichen verwendet, um stets das Vorhandensein von 32 Bits sicherzustellen.

(2) Dieser Wert wird in den Formeln zum Konvertieren der Parameterwerte zwischen Anzeige- und internen Einheiten verwendet. Siehe Formeln zum Konvertieren auf Seite 133.

(3) Parameterdaten dürfen NICHT fortlaufend in den permanenten Speicher geschrieben werden. Siehe Hinweis auf Seite 69.

Deskriptorattribute

Bit	Name	Beschreibung
0	Data Type (Bit 1)	Das rechte Bit ist das niedrigstwertige Bit (0). 000 = USINT als Array von booleschen Werten verwendet 001 = UINT als Array von booleschen Werten verwendet 010 = USINT (8-Bit-Ganzzahl) 011 = UINT (16-Bit-Ganzzahl) 100 = UDINT (32-Bit-Ganzzahl) 101 = TCHAR ((8 Bit (nicht Unicode) oder 16 Bit (Unicode)) 110 = REAL (32-Bit-Fließkommawert) 111 = Bits 16, 17, 18 verwenden
1	Data Type (Bit 2)	
2	Data Type (Bit 3)	
3	Sign Type	0 = Ohne Vorzeichen 1 = Mit Vorzeichen
4	Hidden	0 = Eingeblendet 1 = Ausgeblendet
5	Not a Link Sink	0 = Möglicherweise das Senkenende eines Links 1 = Nicht das Senkenende eines Links
6	Not Recallable	0 = Aus dem permanenten Speicher wiederaufrufbar 1 = Aus dem permanenten Speicher nicht wiederaufrufbar
7	ENUM	0 = Kein ENUM-Text 1 = ENUM-Text
8	Writable	0 = Nur Lesezugriff 1 = Lese-/Schreibzugriff
9	Not Writable When Enabled	0 = Schreibzugriff, wenn aktiviert (z. B. bei ausgeführtem Antrieb) 1 = Ohne Schreibzugriff, wenn aktiviert
10	Instance	0 = Parameterwert ist kein Verweis auf einen anderen Parameter 1 = Parameterwert verweist auf einen anderen Parameter
11	Uses Bit ENUM Mask	Diese Parameterinstanz unterstützt das Bit-ENUM-Maskenattribut. Weitere Informationen finden Sie in der Definition des Attributs.
12	Decimal Place (Bit 0)	Anzahl der Stellen rechts vom Dezimalzeichen. 0000 = 0 1111 = 15
13	Decimal Place (Bit 1)	
14	Decimal Place (Bit 2)	
15	Decimal Place (Bit 3)	
16	Extended Data Type (Bit 4)	Bit 16 ist das niedrigstwertige Bit. 000 = Reserviert 001 = UDINT als Array von booleschen Werten verwendet 010 = Reserviert 011 = Reserviert 100 = Reserviert 101 = Reserviert 110 = Reserviert 111 = Reserviert
17	Extended Data Type (Bit 5)	
18	Extended Data Type (Bit 6)	
19	Parameter Exists	Wird zum Markieren von Parametern verwendet, die für Netzwerktools nicht verfügbar sind.
20	Nicht genutzt	Reserviert
21	Formula Links	Gibt an, dass die Formeldaten (Formula Data) von anderen Parametern abgeleitet werden.
22	Access Level (Bit 1)	Ein 3-Bit-Feld, mit dem der Zugriff auf die Parameterdaten gesteuert wird.
23	Access Level (Bit 2)	
24	Access Level (Bit 3)	
25	Writable ENUM	ENUM-Text: 0 = Nur-Lese-Zugriff, 1 = Lese-/Schreibzugriff
26	Not a Link Source	0 = Möglicherweise das Quellenende eines Links 1 = Nicht das Quellenende eines Links
27	Enhanced Bit ENUM	Parameter unterstützt erweiterte Bit-ENUMs.
28	Enhanced ENUM	Parameter unterstützt erweiterte ENUMs.
29	Uses DPI Limits Object	Der Parameter verwendet das DPI-Grenzobjekt. Intelligente Offlinetools verwenden das Grenzobjekt, um Grenzen und Einheiten auszuwählen.
30	Extended Descriptor	Der Parameter verwendet erweiterte Deskriptorbits, die durch das Lesen des Attributs für erweiterten DPI-Deskriptor (DPI Extended Descriptor) für diesen Parameter abgerufen werden können.
31	Always Upload/Download	Der Parameter soll stets in Up- und Downloads eingeschlossen werden.

Erweiterte Deskriptorattribute

Bit	Name	Beschreibung
0	Indirect Mode	0 = Analog (wählt vollständige Parameter aus) 1 = Digital (wählt einzelne Bits von Parametern aus)
1	Indirect Type 0	Analogeingangsliste (Instanz 0xFFFF)
2	Indirect Type 1	Digitaleingangsliste (Instanz 0xFFFE)
3	Indirect Type 2	Feedbackliste (Instanz 0xFFFD)
4	Indirect Type 3	Analogausgangsliste (Instanz 0xFFFC)
5	Indirect Type 4	Digitalausgangsliste (Instanz 0xFFFB)
6	Indirect Type 5	Nicht definiert (Instanz 0xFFFA)
7	Indirect Type 6	Nicht definiert (Instanz 0xFFF9)
8	Indirect Type 7	Nicht definiert (Instanz 0xFFF8)
9	Indirect Type 8	Nicht definiert (Instanz 0xFFF7)
10	Indirect Type 9	Nicht definiert (Instanz 0xFFF6)
11	Indirect Type 10	Nicht definiert (Instanz 0xFFF5)
12	Indirect Type 11	Nicht definiert (Instanz 0xFFF4)
13	Indirect Type 12	Nicht definiert (Instanz 0xFFF3)
14	Indirect Type 13	Nicht definiert (Instanz 0xFFF2)
15	Indirect Type 14	Parameterspezifische Liste
16	FP Max Decimals Bit 0	Diese vier Bits werden nur für REAL-Parameter verwendet. Sie geben die maximale Anzahl der für kleine Werte angezeigten Dezimalstellen an. Der Wert 0 gibt an, dass die Anzahl der verwendeten Dezimalstellen nicht begrenzt ist.
17	FP Max Decimals Bit 1	
18	FP Max Decimals Bit 2	
19	FP Max Decimals Bit 1	
20	Extended Parameter Reference	0 = Kein erweiterter Parameterverweis 1 = Erweiterter Parameterverweis Ein erweiterter Parameterverweis enthält einen Verweis auf einen anderen Parameter. Der Wert wird genauso wie ein indirekter Selektorparameter im Analogmodus formatiert (SSpppp, wobei SS = Steckplatznummer des Geräts, auf den der erweiterte Parameterverweis verweist und pppp = Anzahl der Parameter oder Diagnoseelemente, auf die der erweiterte Parameterverweis verweist). Beachten Sie, dass für einen erweiterten Parameterverweis anders als bei einem indirekten Selektor nur Parameter ausgewählt werden können. Ein erweiterter Parameterverweis kann u. a. zum Konfigurieren eines Datalinks oder zum Anzeigen der Quelle eines Verweises verwendet werden.
21	Uses Rating Table Object	Dieser Parameter verfügt über einstufungsabhängige Standardwerte und Grenzen, die aus dem Einstufungstabellenobjekt (Rating Table Object) abgerufen werden können. Das vollständige Offlinelesen (Offline Read Full) umfasst den Standardwert für die kleinste Einstufung und die Grenzen für den vollständigen, für die Gerätefamilie zulässigen Wertebereich, für den diese Kombination aus Family Code und Config Code verwendet wird. Das vollständige Onlinelesen (Online Read Full) umfasst den einstufungsabhängigen Standardwert und die Grenzwerte für diese Kombination aus Family Code, Config Code und Rating Code.
22	Writable Referenced Parameter	Dieses Bit muss null sein, sofern es sich beim Parameter nicht um einen erweiterten Parameterverweis (Extended Parameter Reference) handelt. Wenn es sich beim Parameter um einen erweiterten Parameterverweis handelt, gilt: 0 = Der referenzierte Parameter kann über einen Nur-Lese-Zugriff oder einen Schreibzugriff verfügen. 1 = Der referenzierte Parameter muss stets über einen Schreibzugriff verfügen (auch während der Ausführung).
23	Disallow Zero	Dieses Bit muss null sein, sofern es sich beim Parameter nicht um einen indirekten Selektor oder einen erweiterten Parameterverweis handelt. Wenn es sich beim Parameter um einen indirekten Selektor oder einen erweiterten Parameterverweis handelt, gilt: 0 = Null zulassen 1 = Null nicht zulassen Wenn dieses Bit gelöscht wird (sodass der Wert Null zulässig ist), muss das Gerät das Parameterattribut „Nulltext" unterstützen, damit ein Softwaretool oder eine Bedieneinheit Text von diesem Parameterattribut abrufen kann. Wenn dieses Bit gesetzt ist (sodass der Wert Null nicht zulässig ist), können Benutzer über Softwaretools oder Bedieneinheiten keinen Wert Null eingeben.
24	Datalink Out	Dieses Bit wird von Offlinetools verwendet, um anzugeben, dass es sich um einen ausgehenden Datalinkparameter handelt. Zudem muss Bit 20 gesetzt werden.
25	Datalink In	Dieses Bit wird von Offlinetools verwendet, um anzugeben, dass es sich um einen eingehenden Datalinkparameter handelt. Zudem müssen die Bits 20 und 22 gesetzt werden.
26	Not Writable While IO Active	Dieser Parameter kann nicht geschrieben werden, wenn die zwischen dem Host und dem Peripheriegerät ausgetauschten E/A-Daten gültig sind.

Bit	Name	Beschreibung
27	Command Parameter	Dieser Parameter befiehlt dem Antrieb eine Aktion, z. B. „Standardwerte zurücksetzen" (Reset Defaults) oder „Automatische Abstimmung" (Autotune), und gibt anschließend den Wert Null zurück. Mit Offlinesoftwaretools kann dieser Parameter ausschließlich auf den Wert Null gesetzt werden. Wenn eine Offlinedatei einen Befehlsparameter mit einem anderen Wert als Null enthält, ändert das Offlinesoftwaretool den Wert zu null. Beachten Sie, dass Befehlsparameter keine Werte enthalten dürfen, die nicht null zurückgeben.
28	Current Value Is Default	Das Bit identifiziert einen Parameter, der sich nicht ändert, wenn der Befehl „Standardwerte zurücksetzen" (Reset Defaults) aufgerufen wird. Wenn beispielsweise ein Antrieb einen Sprachparameter enthält, der auf „Deutsch" festgelegt ist, bleibt der Parameter beim Einrichten der Standardeinstellungen auf „Deutsch" festgelegt. Entsprechend bleibt ein auf „Französisch" festgelegter Parameter beim Einrichten der Standardeinstellungen auf „Französisch" festgelegt.
29	Use Zero Text	Wenn das Bit „Null nicht zulassen" (Disallow Zero) gesetzt ist, muss dieses Bit gelöscht werden. Wenn das Bit „Null nicht zulassen" gelöscht wurde, gilt: 0 = Das Parameterklassenattribut „Deaktivierter Text" (Disabled Text) wird verwendet. 1 = Das Parameterinstanzattribut „Nulltext" (Zero Text) wird verwendet.
30-31	Reserviert	Reserviert

Formeln zum Konvertieren

Anzeigewert = ((Interner Wert + Offset) x Multiplikator x Basiswert)/(Teiler x $10^{\text{Dezimalstellen}}$))

Interner Wert = ((Anzeigewert x Teiler x $10^{\text{Dezimalstellen}}$)/(Multiplikator x Basiswert)) – Offset

Gemeinsame Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname
	Klasse	Instanz	
0x0E	Ja	Ja	Get_Attribute_Single
0x10	Ja	Ja	Set_Attribute_Single

Objektspezifische Dienste

Dienstcode	Implementiert für:		Dienstname	Zuordnungsgröße (in Byte)	
	Klasse	Instanz		Par.-Nummer	Par.-Wert
0x4D	Ja	Keine	Get_Attributes_Scattered	4	4
0x4E	Ja	Keine	Set_Attributes_Scattered	4	4

In der folgenden Tabelle finden Sie die Parameter für die objektspezifischen Dienste „Get_Attributes_Scattered" und „Set_Attributes_Scattered":

Name	Datentyp	Beschreibung
Parameter Number	UDINT	Zu schreibender oder zu lesender Parameter
Parameter Value	UDINT	Zu schreibender oder lesender Parameterwert (null für Lesen)

Notizen:

Logische Befehls-/Statuswörter: Antriebe der PowerFlex 750-Serie

In diesem Anhang finden Sie die Definitionen der logischen Befehls- und Statuswörter für Antriebe der PowerFlex 750-Serie.

Logisches Befehlswort

Logische Bits																																	
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Befehl	Beschreibung
																															x	Normal Stop	0 = Kein Normalstopp 1 = Normalstopp
																														x		Start (1)	0 = Kein Start 1 = Start
																													x			Jog 1 (2)	0 = Kein Tippbetrieb 1 (Par. 556) 1 = Tippbetrieb 1
																												x				Clear Fault (3)	0 = Fehler nicht löschen 1 = Fehler löschen
																										x	x					Unipolar Direction	00 = Kein Befehl 01 = Vorwärts 10 = Rückwärts 11 = Richtungssteuerung halten
																									x							Manual	0 = Nicht manuell 1 = Manuell
																								x								Reserviert	
																						x	x									Accel Time	00 = Kein Befehl 01 = Anlaufzeit 1 (Par. 535) verwenden 10 = Anlaufzeit 2 (Par. 536) verwenden 11 = Aktuelle Zeit verwenden
																				x	x											Decel Time	00 = Kein Befehl 01 = Auslaufzeit 1 (Par. 537) verwenden 10 = Auslaufzeit 2 (Par. 538) verwenden 11 = Aktuelle Zeit verwenden
																			x													Ref Select 1	000 = Kein Befehl 001 = Ref A Auswahl (Par. 545) 010 = Ref B Auswahl (Par. 550) 011 = Festeinstellung 3 (Par. 573) 100 = Festeinstellung 4 (Par. 574) 101 = Festeinstellung 5 (Par. 575) 110 = Festeinstellung 6 (Par. 576) 111 = Festeinstellung 7 (Par. 577)
																		x														Ref Select 2	
																	x															Ref Select 3	
																x																Reserviert	
															x																	Coast Stop	0 = Kein Auslaufen bis Stopp 1 = Auslaufen bis Stopp
														x																		Current Limit Stop	0 = Kein Strombegrenzungsstopp 1 = Strombegrenzungsstopp
													x																			Run (4)	0 = Nicht ausführen 1 = Ausführen
												x																				Jog 2 (2)	0 = Kein Tippbetrieb 2 (Par. 557) 1 = Tippbetrieb 2
											x																					Reserviert	
										x																						Reserviert	
									x																							Reserviert	
								x																								Reserviert	
							x																									Reserviert	
						x																										Reserviert	
					x																											Reserviert	
				x																												Reserviert	
			x																													Reserviert	
		x																														Reserviert	
	x																															Reserviert	
x																																Reserviert	

(1) Bevor mit einem „1 = Start"-Zustand der Antrieb gestartet wird, muss ein „Kein Stopp"-Zustand (logisches Bit 0 = 0) vorhanden sein.
(2) Bevor mit einem „1 = Jog 1/Jog 2"-Zustand der Antrieb in den Tipp-Betrieb versetzt wird, muss ein „Kein Stopp"-Zustand (logisches Bit 0 = 0) vorhanden sein. Mit einem Übergang zu „0" wird der Antrieb angehalten.
(3) Damit dieser Befehl ausgeführt werden kann, muss der Wert von „0" auf „1" geschaltet werden.
(4) Bevor der Antrieb in einem „1 = Ausführen"-Zustand betrieben wird, muss ein „Not Stop"-Zustand (logisches Bit 0 = 0) vorhanden sein. Mit einem Übergang zu „0" wird der Antrieb angehalten.

Logisches Statuswort

Logische Bits																																	
31	**30**	**29**	**28**	**27**	**26**	**25**	**24**	**23**	**22**	**21**	**20**	**19**	**18**	**17**	**16**	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**	**Befehl**	**Beschreibung**
																															x	Run Ready	0 = Nicht ausführungsbereit 1 = Ausführungsbereit
																														x		Active	0 = Nicht aktiv 1 = Aktiv
																													x			Command Direction	0 = Rückwärts 1 = Vorwärts
																												x				Actual Direction	0 = Rückwärts 1 = Vorwärts
																											x					Accelerating	0 = Nicht beschleunigen 1 = Beschleunigen
																										x						Decelerating	0 = Nicht verlangsamen 1 = Verlangsamen
																									x							Alarm	0 = Kein Alarm (Par. 959 und 960) 1 = Alarm
																								x								Fault	0 = Kein Fehler (Par. 952 und 953) 1 = Fehler
																							x									At Setpt Spd	0 = Nicht auf Sollwertdrehzahl 1 = Auf Sollwertdrehzahl
																						x										Manual	0 = Manueller Modus nicht aktiv 1 = Manueller Modus aktiv
																					x											Spd Ref ID 0	00000 = Reserviert 00001 = Auto Ref A (Par. 545) 00010 = Auto Ref B (Par. 550) 00011 = Automatische Festdrehzahl 3 (Par. 573) 00100 = Automatische Festdrehzahl 4 (Par. 574) 00101 = Automatische Festdrehzahl 5 (Par. 575) 00110 = Automatische Festdrehzahl 6 (Par. 576) 00111 = Automatische Festdrehzahl 7 (Par. 577) 01000 = Reserviert 01001 = Reserviert 01010 = Reserviert 01011 = Reserviert 01100 = Reserviert 01101 = Reserviert 01110 = Reserviert 01111 = Reserviert 10000 = Man Port 0 10001 = Man Port 1 10010 = Man Port 2 10011 = Man Port 3 10100 = Man Port 4 10101 = Man Port 5 10110 = Man Port 6 10111 = Reserviert 11000 = Reserviert 11001 = Reserviert 11010 = Reserviert 11011 = Reserviert 11100 = Reserviert 11101 = Man Port 13 (integriertes ENET) 11110 = Man Port 14 (DriveLogix) 11111 = Alternative Man Ref Ausw
																				x												Spd Ref ID 1	
																			x													Spd Ref ID 2	
																		x														Spd Ref ID 3	
																	x															Spd Ref ID 4	
																x																Reserviert	
															x																	Running	0 = Nicht ausgeführt 1 = Ausgeführt
														x																		Jogging	0 = Kein Tippbetrieb (Par. 556 und 557) 1 = Tippbetrieb
													x																			Stopping	0 = Kein Stoppen 1 = Stoppen
												x																				DC Brake	0 = Keine Gleichstrombremse 1 = Gleichstrombremse
											x																					DB Active	0 = Dynamikbremse nicht aktiv 1 = Dynamikbremse aktiv
										x																						Speed Mode	0 = Kein Drehzahlmodus (Par. 309) 1 = Drehzahlmodus
									x																							Position Mode	0 = Kein Positionsmodus (Par. 309) 1 = Positionsmodus
								x																								Torque Mode	0 = Kein Drehmomentmodus (Par. 309) 1 = Drehmomentmodus
							x																									At Zero Speed	0 = Nicht auf Nulldrehzahl 1 = Auf Nulldrehzahl
						x																										At Home	0 = Nicht auf Referenzposition 1 = Auf Referenzposition
					x																											At Limit	0 = Nicht auf Grenzwert 1 = Auf Grenzwert
				x																												Current Limit	0 = Nicht auf aktuellem Grenzwert 1 = Auf aktuellem Grenzwert
			x																													Bus Freq Reg	0 = Keine Bus Freq Reg 1 = Bus Freq Reg
		x																														Enable On	0 = Keine Aktivierung 1 = Aktivierung
	x																															Motor Overload	0 = Keine Motorüberlast 1 = Motorüberlast
x																																Regen	0 = Keine Regenerierung 1= Regenerierung

Änderungsverlauf

Thema	Seite
750COM-UM002A-EN-P, Januar 2009	137

In diesem Anhang werden die Überarbeitungen des Handbuchs zusammengefasst. Lesen Sie diesen Anhang, wenn Sie Informationen über die Änderungen im Rahmen der verschiedenen Überarbeitungen benötigen. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn Sie die Hard- oder Software anhand von Informationen aktualisieren möchten, die bei vorherigen Überarbeitungen dieses Handbuchs hinzugefügt wurden.

750COM-UM002A-EN-P, Januar 2009

Änderung
Erste Version des Handbuchs.

Notizen:

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe und Abkürzungen verwendet. Weitere Definitionen von hier nicht aufgeführten Begriffen finden Sie im Glossar von Allen Bradley zur industriellen Automatisierung „Allen-Bradley Industrial Automation Glossary", Publikation AG-7.1.

Abgefragter E/A-Datenaustausch Ein für den abgefragten E/A-Datenaustausch konfiguriertes Gerät sendet Daten unmittelbar nach Erhalt einer Anforderung dieser Daten. So kann z. B. ein Optionsmodul einen logischen Befehl vom Scanner erhalten und sendet dann den logischen Status des angeschlossenen PowerFlex-Antriebs zurück.

Antriebe der PowerFlex 750-Serie (Architekturklasse) Antriebe der PowerFlex 750-Serie von Allen-Bradley gehören zur Antriebsfamilie der PowerFlex 7-Klasse.

Bridge Ein Netzwerkgerät, das Nachrichten von Netzwerk zu Netzwerk weiterleiten kann. Bridge bezieht sich auch auf ein Kommunikationsmodul in einer ControlLogix-Steuerung zum Anschluss der Steuerung an ein Netzwerk. Siehe auch Scanner.

Bus Aus Ein Bus-Aus-Zustand tritt auf, wenn im CAN-Bus (Control Area Network) eines Geräts eine ungewöhnliche Fehlerrate erkannt wird. Das Gerät im Bus-Aus-Zustand kann im Netzwerk keine Meldungen empfangen oder übertragen. Dieser Zustand wird häufig durch beschädigte Netzwerkdatensignale aufgrund von Störungen oder nicht übereinstimmenden Datenübertragungsgeschwindigkeiten verursacht.

CAN (Controller Area Network) CAN ist ein serielles Busprotokoll, auf dem DPI beruht.

CIP (Common Industrial Protocol) CIP ist das Transport- und Applikationsebenenprotokoll zur Nachrichtenübertragung über EtherNet/IP-, ControlNet- und DeviceNet-Netzwerke. Das Protokoll wird zur impliziten (Echtzeit-E/A) und expliziten Nachrichtenübertragung (Konfiguration, Datenerfassung und Diagnose) verwendet.

Connected Components Workbench (Software) Ein empfohlenes Tool zur Überwachung und Konfiguration von Allen-Bradley-Produkten und Netzwerkkommunikationsadaptern. Dieses Tool ist mit verschiedenen Betriebssystemen von Microsoft Windows kompatibel. Unter http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html können Sie Connected Components Workbench **kostenlos** herunterladen.

ControlFLASH Ein **kostenloses** Softwaretool, mit der die Firmware von Allen-Bradley-Produkten und Netzwerkkommunikationsadaptern aktualisiert werden kann. ControlFLASH wird automatisch heruntergeladen, wenn die zu aktualisierende Firmwareversionsdatei des Produkts von der Allen-Bradley-Updatewebsite auf Ihren Computer heruntergeladen wird.

Datalinks Ein Datalink ist ein Zeigertyp für Antriebe der PowerFlex 750-Serie zur Datenübertragung zur und von der Steuerung. Datalinks ermöglichen den Zugriff auf spezifische Parameterwerte oder die Änderung dieser Werte ohne explizite Nachrichtenübertragung. Im aktiven Zustand benötigt jeder 32-Bit-Datalink in einem Antrieb der PowerFlex 750-Serie 4 Byte in der Eingangsdatentafel und/oder 4 Byte in der Ausgangsdatentafel der Steuerung.

Datenübertragungsgeschwindigkeit Die Geschwindigkeit, mit der Daten über das DeviceNet-Netzwerk übertragen werden. Die verfügbaren Datenübertragungsgeschwindigkeiten sind abhängig vom Kabeltyp und der Kabelgesamtlänge im Netzwerk.

Kabel	Maximale Kabellänge		
	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s
Stammleitung (Thick Cable)	500 m (1.640 Fuß)	250 m (820 Fuß)	100 m (328 Fuß)
Stammleitung (Thin Cable)	100 m (328 Fuß)	100 m (328 Fuß)	100 m (328 Fuß)
Maximale Stichleitungslänge	6 m (20 Fuß)	6 m (20 Fuß)	6 m (20 Fuß)
Stichleitungsgesamtlänge	156 m (512 Fuß)	78 m (256 Fuß)	39 m (128 Fuß)

Für alle Geräte in einem DeviceNet-Netzwerk muss dieselbe Datenübertragungsgeschwindigkeit festgelegt werden. Sie können das DeviceNet-Optionsmodul auf 125 kbit/s, 250 kbit/s oder 500 kbit/s setzen. Auch die Einstellung von „Autobaud" ist möglich, wenn ein anderes Gerät im Netzwerk über dieselbe Datenübertragungsgeschwindigkeit verfügt.

DeviceNet-Netzwerk Ein offenes Producer/Consumer-CAN (Controller Area Network), mit dem Geräte verbunden werden (z. B. Steuerungen, Antriebe und Motorstarter). Es können sowohl E/A-Zustandsmeldungen als auch explizite Nachrichten über ein Netzwerk übertragen werden. Ein DeviceNet-Netzwerk kann bis zu 64 Geräte unterstützen. Jedem Gerät wird eine eindeutige Netzknotenadresse zugewiesen und die Datenübertragung aller Geräte im Netzwerk erfolgt mit derselben Datenübertragungsgeschwindigkeit.

Die Geräte im Netzwerk werden mit einem Kabel verbunden. Es enthält sowohl die Signal- als auch die Versorgungsleitungen. Geräte können mit Stichleitungen, einer Reihenschaltung oder einer Kombination der beiden Optionen mit dem Netzwerk verbunden werden.

Allgemeine Informationen über DeviceNet und die DeviceNet-Spezifikation werden von der Open DeviceNet Vendor's Association (ODVA) verwaltet. Im Internet finden Sie die ODVA unter http://www.odva.org.

Dezentraler Nachrichtenmanager (UCMM, UnConnected Message Manager) UCMM ist eine Methode zum Herstellen von Verbindungen zwischen DeviceNet-Geräten.

DriveExplorer (Software) Ein Tool zur Überwachung und Konfiguration von Allen-Bradley-Produkten und Netzwerkkommunikationsadaptern. Dieses Tool ist mit verschiedenen Betriebssystemen von Microsoft Windows kompatibel. Mit DriveExplorer, Version 6.xx oder höher, können dieser Adapter sowie der angeschlossene Antrieb konfiguriert werden. Dieses Softwaretool wird nicht mehr weiterentwickelt und ist nun unter http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html als **Freeware** erhältlich. Weitere Updates für dieses Tool sind nicht geplant. Daher steht der Download Benutzern im Ist-Zustand zur Verfügung, die ihre DriveExplorer-CD verloren haben oder veraltete Produkte konfigurieren müssen, die von Connected Components Workbench nicht unterstützt werden.

DriveTools-SP (Software) Eine Software-Suite, die für verschiedene Betriebssysteme von Microsoft Windows entwickelt wurde. Diese Software-Suite ist mit umfangreichen Tools ausgestattet, wie z. B. DriveExecutive (Version 3.01 oder höher) für die Programmierung, Überwachung, Steuerung, Problembehebung und Wartung von AllenBradley-Produkten. DriveTools SP, Version 1.01 oder höher, kann für Antriebe der PowerFlex 750-Serie, PowerFlex 7-Klasse und PowerFlex 4-Klasse sowie veraltete Antriebe verwendet werden, die eine SCANport-Kommunikationsschnittstelle implementieren. Weitere Informationen über DriveTools-SP finden Sie unter http://www.ab.com/drives/drivetools.

E/A-Daten E/A-Daten, auch als „implizite Nachrichten" oder „Eingangs-/Ausgangs-Daten" bezeichnet, sind zeitkritische Daten wie der logische Befehl und der Referenz/Sollwert. Die Begriffe „Eingang" (To Net) und „Ausgang" (From Net) sind aus Sicht der Steuerung definiert. Ausgangsdaten werden von der Steuerung erzeugt und sind für das Optionsmodul bestimmt. Eingangsdaten werden vom Optionsmodul erzeugt und sind für die Steuerung bestimmt.

EDS-Dateien (Electronic Data Sheet, elektronisches Datenblatt) EDS-Dateien sind einfache Textdateien von Netzwerkkonfigurationstools wie z. B. RSNetWorx for DeviceNet zum Beschreiben von Produkten und erleichtern deren Inbetriebnahme in einem Netzwerk. EDS-Dateien beschreiben Gerätetyp und Version eines Produkts. EDS-Dateien für zahlreiche Allen Bradley-Produkte finden Sie unter http://www.ab.com/networks/eds.

Ereignisgesteuerter (Change of State, COS) E/A-Datenaustausch Ein für den ereignisgesteuerten E/A-Datenaustausch konfiguriertes Gerät überträgt Daten in einem festgelegten Intervall, wenn diese nicht geändert wurden. Wenn diese geändert wurden, überträgt das Gerät diese Änderungen sofort. Diese Art von Austausch kann den Netzwerkverkehr verringern und Ressourcen sparen, da nicht geänderte Daten nicht übertragen oder verarbeitet werden müssen.

Explizite Nachrichtenübertragung Explizite Nachrichten werden zur Übertragung von Daten verwendet, für die keine kontinuierliche Aktualisierung erforderlich ist. Normalerweise werden sie zur Konfiguration, Überwachung und Diagnose von Geräten über das Netzwerk verwendet.

Fehleraktion Eine Fehleraktion legt fest, wie das Optionsmodul und der angeschlossene Antrieb reagieren, wenn ein Kommunikationsfehler auftritt (z. B. bei einem abgetrennten Kabel), oder wenn der Run-Modus der Steuerung ausgeschaltet ist. Im ersten Fall wird eine für Kommunikationsunterbrechungen festgelegte Fehleraktion, im zweiten Fall eine für eine stillstehende Steuerung festgelegte Fehleraktion (Idle Action) ausgeführt.

Fehlerkonfiguration Wenn die Kommunikation unterbrochen wird (z. B. ein Kabel wird abgetrennt), können Optionsmodul und PowerFlex-Antrieb mit einer benutzerdefinierten Fehlerkonfiguration reagieren. Der Anwender legt die Daten, die zum Antrieb gesendet werden, über spezifische Fehlerkonfigurationsparameter im Optionsmodul fest. Wenn die Einstellung eines Fehleraktionsparameters die Verwendung von Fehlerkonfigurationsdaten festlegt und ein Fehler auftritt, werden die Daten von diesen Parametern als logischer Befehl, Referenz/Sollwert und/oder Datalinks gesendet.

Geräteaustausch ohne Neukonfiguration
Eine Methode für das Austauschen fehlerhafter Geräte durch neue Einheiten, bei der die Gerätekonfiguration automatisch vorgenommen wird. Der DeviceNet-Scanner wird mit RSNetWorx for DeviceNet für den Geräteaustausch ohne Neukonfiguration eingerichtet. Der Scanner lädt die Gerätekonfiguration hoch und speichert diese. Beim Ersetzen eines fehlerhaften Geräts durch ein neues (Netzknoten 63) lädt der Scanner automatisch die Konfigurationsdaten herunter und legt die Netzknotenadresse fest.

Heartbeat Rate („Herzschlagrate“)
Die Heartbeat Rate („Herzschlagrate“) wird für den ereignisgesteuerten (Change of State, COS) Datenaustausch verwendet. Sie erzeugt einmal pro Dauer der erwarteten Paketübertragungsrate Daten. Bis zu einem Time-Out können vier Heartbeats vergehen.

HIM (Human Interface Module, Bedieneinheit)
Ein Gerät zur Konfiguration und Steuerung eines Antriebs. Sie können mit den Bedieneinheiten PowerFlex 20-HIM-A6 oder 20-HIM-C6S die Antriebe der PowerFlex 750-Serie und die mit diesen verbundenen Peripheriegeräte konfigurieren.

Hold Last (letzten Zustand halten)
Wenn die Kommunikation unterbrochen wird (z. B. ein Kabel wird abgetrennt), können Optionsmodul und PowerFlex-Antrieb mit „Hold Last“ (letzten Zustand halten) reagieren. Durch „Hold Last“ (letzten Zustand halten) empfängt der Antrieb die letzten vor der Unterbrechung über die Netzwerkverbindung empfangenen Daten. Wenn der Antrieb mit dem Referenz/Sollwert des Optionsmoduls betrieben wurde, wird er auch weiterhin mit diesem betrieben.

Idle Action (Stillstehend-Aktion)
Eine Stillstehend-Aktion legt fest, wie das Optionsmodul und der angeschlossenen Antrieb reagieren, wenn der Run-Modus der Steuerung ausgeschaltet ist.

Klasse
Eine Klasse wird im Rahmen der DeviceNet-Spezifikation als „eine Reihe von Objekten, die alle derselben Systemkomponente entsprechen“ definiert. „Eine Klasse ist die Verallgemeinerung eines Objekts. Alle Objekt einer Klasse sind in Form und Verhalten identisch, können jedoch unterschiedliche Attributwerte enthalten“.

Korrektur fehlerhafter Knoten
Mit diesem DeviceNet-Merkmal können Sie die Konfigurationen fehlgeschlagener Geräte im Netzwerk ändern. Wenn Sie beispielsweise dem Netzwerk ein Gerät ohne eindeutige Adresse hinzufügen, löst dies einen Fehler aus. Wenn Sie über ein Konfigurationstool verfügen, das die Korrektur fehlerhafter Knoten unterstützt, und Ihr Optionsmodul für das Festlegen der Netzknotenadresse und Datenübertragungsrate Parameter verwendet, können Sie die Netzknotenadresse ändern.

Logischer Befehl/Logischer Status
Der logische Befehl dient der Steuerung von Antrieben der PowerFlex 750-Serie (z. B. Start, Halt und Richtung). Er besteht aus DINT oder DWORD als Ausgabe für das Optionsmodul vom Netzwerk. Die Definitionen der Bits in diesem Wort werden in Anhang D dargestellt.

Der logische Status dient der Überwachung von Antrieben der PowerFlex 750-Serie (z. B. Betriebszustand und Motorrichtung). Er besteht aus DINT oder DWORD als Eingabe für das Optionsmodul zum Netzwerk. Die Definitionen der Bits in diesem Wort werden in Anhang D dargestellt.

Master-Slave-Hierarchie Ein Optionsmodul, das für eine Master-Slave-Hierarchie konfiguriert wurde, tauscht Daten mit dem Master-Gerät aus. In der Regel verfügt ein Netzwerk über einen Scanner als Master-Gerät, alle weiteren Geräte (z. B. Antriebe mit installierten DeviceNet-Optionsmodulen) sind Slave-Geräte.

In Netzwerken mit mehreren Scannern (in einer Multi-Master-Hierarchie) muss jedem Slave-Gerät ein Scanner als Master zugewiesen werden.

Netzknotenadresse An ein DeviceNet-Netzwerk können bis zu 64 Geräte angeschlossen werden. Jedes Gerät im Netzwerk muss über eine eindeutige Netzknotenadresse zwischen 0 und 63 verfügen. Die Netzknotenadresse 63 wird in der Standardeinstellung für nicht in Betrieb genommene Geräte verwendet. Die Netzknotenadressen werden mitunter als „MAC-IDs“ bezeichnet.

Nulldaten Wenn die Kommunikation unterbrochen wird (z. B. ein Kabel wird abgetrennt), können Optionsmodul und Antrieb mit Nulldaten reagieren. Der Antrieb empfängt bei Nulldaten für den logischen Befehl, den Referenz/Sollwert und den Datalink den Wert „Null“. Wenn der Antrieb mit dem Referenzwert des Optionsmoduls betrieben wurde, wird er weiterhin betrieben, jedoch mit dem Referenzwert „Null“.

NVS (Nonvolatile Storage, nichtflüchtiger Speicher) NVS ist der permanente Speicher eines Geräts. Geräte wie beispielsweise Optionsmodul und Antrieb speichern Parameter und andere Informationen im NVS, um einen Verlust dieser Informationen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung zu verhindern. NVS wird mitunter als „EEPROM“ bezeichnet.

Optionsmodul Bei Antrieben, Steuerungen, Computern und anderen Geräten ist normalerweise ein Netzwerkkommunikations-Optionsmodul erforderlich, um eine Kommunikationsschnittstelle zwischen Gerät und Netzwerk (z. B. DeviceNet) bereitzustellen. Ein Optionsmodul liest Daten aus dem Netzwerk und überträgt diese auf das angeschlossene Gerät. Zudem liest es Daten im Gerät und überträgt diese in das Netzwerk.

Mit dem 20-750-DNET-DeviceNet-Optionsmodul werden Antriebe der PowerFlex 750-Serie mit einem DeviceNet-Netzwerk verbunden. Optionsmodule werden auch „Adapter“, „Platinen“, „eingebettete Kommunikationsoptionen“ und „Peripheriegeräte“ genannt. Bei Antrieben der PowerFlex 750-Serie kann es sich bei Optionsmodulen auch um E/A-Module, Encodermodule, Sicherheitsmodule usw. handeln.

PCCC (Programmable Controller Communications Command) PCCC ist das Protokoll, das von einigen Steuerungen zur Kommunikation mit Geräten in einem Netzwerk verwendet wird. Einige Softwareprodukte (z. B. DriveExplorer und DriveExecutive) verwenden für die Kommunikation ebenfalls PCCC.

Ping Bei einem Ping handelt es sich um eine Meldung, die von einem DPI-Produkt an dessen Peripheriegeräte gesendet wird. Es wird verwendet, um Daten über das Produkt zu erfassen, darunter dessen Fähigkeit, Meldungen zu empfangen oder sich für die Steuerung anzumelden.

Producer/Consumer-Netzwerk In Producer/Consumer-Netzwerken werden Pakete nicht anhand der Inhalte sondern anhand des expliziten Ziels identifiziert. Wenn ein Netzknoten das Paket benötigt, akzeptiert er die ID und verarbeitet das Paket. Daher sendet die Quelle einmalig ein Paket, und alle Netzknoten verarbeiten dasselbe Paket, wenn sie dieses benötigen. Die Daten werden unabhängig von der Anzahl der Consumer einmalig erstellt. Zudem ist eine bessere Synchronisierung als bei Master-Slave-Netzwerken möglich, da die Daten bei allen Netzknoten gleichzeitig eintreffen.

Referenz (Sollwert)/Feedback Der Referenzwert wird verwendet, um einen Sollwert (z. B. Geschwindigkeit, Frequenz und Drehmoment) an den Antrieb zu senden. Er besteht aus einem 32 Bit-Wort als Ausgabe für das Optionsmodul vom Netzwerk.

Feedback wird zur Geschwindigkeitsüberwachung des Antriebs verwendet. Es besteht aus einem 32 Bit-Wort als Eingabe vom Optionsmodul zum Netzwerk.

RSLogix 5000 (Software) Die Software RSLogix 5000 ist ein Tool zur Konfiguration und Überwachung von Steuerungen und dient zur Kommunikation von einer Steuerung mit angeschlossenen Geräten. Die 32 Bit-Anwendung ist mit verschiedenen Windows-Betriebssystemen kompatibel. Informationen über die Software RSLogix erhalten Sie unter http://www.software.rockwell.com/rslogix. Siehe auch „Studio 5000-Umgebung".

RSNetWorx for DeviceNet (Software) Ein Softwaretool zum Konfigurieren und Überwachen von DeviceNet-Netzwerken und angeschlossenen Geräten. Es handelt sich um eine 32 Bit-Anwendung, die mit verschiedenen Betriebssystemen von Microsoft Windows kompatibel ist. Information zu RSNetWorx for DeviceNet finden Sie unter http://www.software.rockwell.com/rsnetworx.

Scanner Ein Scanner ist ein separates Modul (einer Multi-Modul-Steuerung) oder eine integrierte Komponente (einer Einzelmodul-Steuerung). Er dient zur Kommunikation mit Optionsmodulen innerhalb eines Netzwerks. Siehe auch Steuerung.

SI (Serial Interface, Serielle Schnittstelle) Eine Kommunikationsschnittstelle der nächsten Generation, die bei verschiedenen Allen-Bradley-Antrieben wie z. B. den Antrieben der PowerFlex 750-Serie verwendet wird.

Statusanzeigen LEDs, die Auskunft über den Status von Optionsmodul, Netzwerk und Antrieb geben. Die am Optionsmodul angebrachten Statusindikatoren sind sichtbar, wenn der Antrieb in Betrieb und dessen Abdeckung entfernt ist.

Steuerung Eine Steuerung bzw. eine programmierbare Logik-Steuerung ist ein elektronisches Steuerungssystem mit frei programmierbarem Speicher, um Befehle für die Durchführung spezifischer Funktionen zu speichern, wie beispielsweise E/A-Steuerung, Logik, Zeitmessung, Zählung, Berichterstellung, Kommunikation, Arithmetik und Datendateimanipulation. Eine Steuerung verfügt über einen zentralen Prozessor, Eingangs-/Ausgangs-Schnittstellen und einen Speicher. Siehe auch Scanner.

Stoppaktion Wenn die Kommunikation unterbrochen wird (z. B. ein Kabel wird abgetrennt), können Optionsmodul und Antrieb mit einer Stoppaktion reagieren. Bei einer Stoppaktion empfängt der Antrieb den logischen Befehl, den Referenz/Sollwert und den Datalink den Wert „Null". Wenn der Antrieb mit dem Referenzwert des Optionsmoduls betrieben wurde, wird er weiterhin betrieben, jedoch mit dem Referenzwert „Null".

Studio 5000-Umgebung In der Engineering-Design-Umgebung Studio 5000 werden Engineering- und Designelemente in einer gemeinsamen Umgebung kombiniert. Das erste Element der Studio 5000-Umgebung ist die Anwendung Logix Designer. Logix Designer ist der neue Name der Software RSLogix 5000 und auch weiterhin das Produkt, mit dem Logix 5000-Steuerungen für diskrete, Prozess-, Batch-, Achssteuerungs-, Sicherheits- und antriebsbasierte Lösungen programmiert werden.

Die Studio 5000-Umgebung bildet die Grundlage für die zukünftigen Engineering-Design-Tools und -Funktionen von Rockwell Automation. Sie ermöglicht Konstrukteuren, alle Elemente ihres Steuerungssystems am gleichen Ort zu entwickeln.

UDDT (UserDefined Data Type, benutzerdefinierte Datentypen) Ein strukturierter Datentyp, den Sie während der Anwendungsentwicklung definieren können (z. B. zum Konvertieren von 32-Bit-REAL-Parameterdaten zum Schreiben und Lesen von Werten für eine korrekte Anzeige in einem visuell lesbaren Format).

Update Die Aktualisierung der Firmware auf Geräten. Das Optionsmodul kann über verschiedene Allen-Bradley-Softwaretools aktualisiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Aktualisieren der Firmware des Optionsmoduls auf Seite 38.

Zyklischer E/A-Datenaustausch Ein für den zyklischen E/A-Datenaustausch konfiguriertes Gerät überträgt die Daten in einem benutzerdefinierten Intervall. Mit diesem Austauschtyp wird sichergestellt, dass die Daten in einem für die Anwendung geeigneten Intervall aktualisiert werden. Zudem werden in präzisen Intervallen Stichproben der Daten genommen, um den Determinismus zu optimieren.

Notizen:

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V

W

Z

Support von Rockwell Automation

Rockwell Automation stellt über das Internet technische Informationen zur Verfügung, um Sie bei der Verwendung seiner Produkte zu unterstützen. Unter http://www.rockwellautomation.com/support finden Sie technische Handbücher, eine Wissensdatenbank mit Antworten auf häufig gestellte Fragen sowie technische und Anwendungshinweise, Beispielcode und Links zu Software-Service-Packs. Mithilfe der individuell anpassbaren Funktion „MySupport" können Sie diese Tools optimal nutzen.

Für zusätzlichen telefonischen Support bei Installation, Konfiguration und Fehlerbehebung stehen Ihnen unsere TechConnect-Support-Programme zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem lokalen Distributor oder Ihrem Rockwell Automation-Händler. Oder besuchen Sie unsere Website unter http://www.rockwellautomation.com/support/.

Unterstützung bei der Installation

Falls Sie innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Installation mit einem Hardwaremodul ein Problem haben sollten, finden Sie in diesem Handbuch Informationen, die Ihnen weiterhelfen können. Sie können sich zudem an den Kundendienst wenden, über den Sie zu Anfang Hilfe bei der Installation und Einrichtung Ihres Moduls erhalten.

Vereinigte Staaten oder Kanada	+1 440 646 3434
Außerhalb der Vereinigten Staaten oder Kanada	Verwenden Sie den Worldwide Locator unter http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html oder wenden Sie sich an Ihren zuständige Rockwell Automation-Händler.

Rückgaberecht bei mangelhaften neuen Produkten

Rockwell testet alle seine Produkte, um sicherstellen zu können, dass diese ab Werk ordnungsgemäß funktionieren. Wenn Ihr Produkt allerdings nicht funktionieren sollte und zurückgegeben werden muss, gehen Sie wie folgt vor:

Vereinigte Staaten	Wenden Sie sich an Ihren Distributor. Sie müssen Ihrem Distributor eine Kundendienst-Bearbeitungsnummer angeben (diese erhalten Sie über die oben genannte Telefonnummer), damit das Rückgabeverfahren abgewickelt werden kann.
Außerhalb der Vereinigten Staaten	Bitte wenden Sie sich bei Fragen zum Rückgabeverfahren an den für Sie zuständigen Rockwell Automation-Händler.

Feedback zur Dokumentation

Ihre Kommentare helfen uns dabei, Ihre Dokumentationsanforderungen noch besser zu erfüllen. Falls Sie Verbesserungsvorschläge zu diesem Dokument haben, füllen Sie bitte das folgende Formular aus: Publikation RA-DU002, abrufbar unter http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Hauptverwaltung für Antriebs-, Steuerungs- und Informationslösungen

Amerika: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgien, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asien/Australien/Pazifikraum: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, China, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Deutschland: Rockwell Automation, Düsselberger Straße 15, D-42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121
Schweiz: Rockwell Automation AG, Industriestrasse 20, CH-5001 Aarau, Tel.: +41(62) 889 77 77, Fax: +41(62) 889 77 11, Customer Service – Tel: 0848 000 277
Österreich: Rockwell Automation, Kotzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61